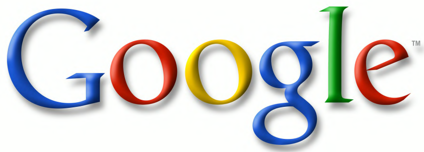
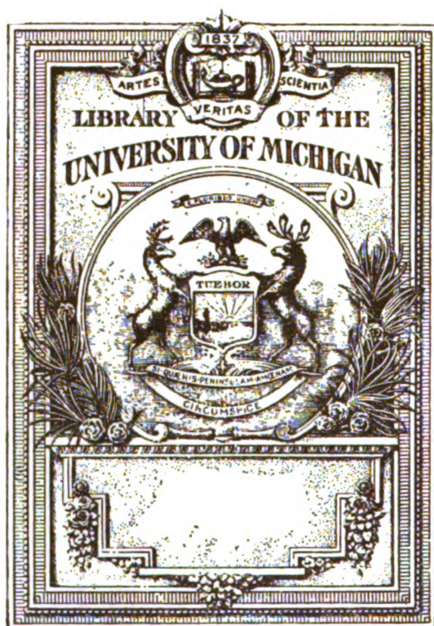


| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Pferde | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 608 | 386 | 82 | 42 | 5 | 93 |
| 6. Krankheiten des Digestionsapparates. | | | | | | |
| Pharyngitis simplex | 17 | 15 | 2 | — | — | — |
| Schlunddivertikel | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Colica acuta | 327 | 248 | 8 | — | — | 71 |
| Colica chronica | 24 | 4 | 11 | 1 | — | 8 |
| Status gastricus | 42 | 34 | 8 | — | — | — |
| Mastdarmruptur | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Dyspepsia chronica | 2 | — | — | 2 | — | — |
| 7. Krankheiten des Geschlechtsapparates. | | | | | | |
| Endometritis purulenta | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Tumor im Uterus | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Samenstrangfistel | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Fistel am Penis | 1 | — | — | 1 | — | — |
| 8. Krankheiten der Haut | | | | | | |
| Eczema | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Pemphigus acutus | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Wunden | 8 | 7 | 1 | — | — | — |
| Phlegmone | 4 | 2 | 1 | — | — | 1 |
| 9. Knochenkranheiten. | | | | | | |
| Fractur der 3 letzten Rippen | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Nekrose am Unterkiefer | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Fractur der Fesselbeine | 2 | — | — | 2 | — | — |
| 0. Appetitmangel in Folge äusserer Leiden | 32 | 32 | — | — | — | — |
| Summa | 1076 | 731 | 115 | 51 | 5 | 174 |

Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

# ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. C. DAMMANN,
Geh. Reg.- und Med.-Rath und Director der Königl. Thierärztl. Hochschule in Hannover,

PROF. DR. W. ELLENBERGER,
Lehrer an der Königl. Thierärztl. Hochschule in Dresden,

PROF. C. F. MÜLLER, PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Berlin

UND

PROF. DR. O. SIEDAMGROTZKY,
Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

---

**Sechszehnter Band.**

Mit 3 Tafeln und 9 Holzschnitten.

BERLIN, 1890.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

# Inhalt des sechszehnten Bandes.

## Erstes und zweites Heft.


Seite

I. **Rabell**, Ueber den Oesophagus des Menschen und der Hausthiere (hierzu Tafel I.) . . . 1
II. **Schütz** u. **Steffen**, Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik . . 29
III. **Fröhner**, Ueber Receptirsünden . . . 51
IV. **Peters**, Die Schweineseuche . . . 64
V. **Michalik**, Ueber die subacute Meningitis der Pferde und Rinder . . . 73
VI. **Hers**, Beitrag zur Frage über die Vorausbestimmung des Geschlechts 84
VII. **Rätz**, Aus dem pathologischen Institut der Königlichen thierärztlichen Hochschule zu Berlin:
Ueber die schleimige Milch . . . 100
**Esser** u. **Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1886/87 . . . 113
Referate und Kritiken.
Der fünfte internationale thierärztliche Congress in Paris (Müller) 121
Annual Report of the Agricultural Department, Privy Council Office, on the contagious diseases Inspection and Transit of Animals for the year 1888 (Müller) . . . 131
Kitt, Prof. Th., Bakteriologische und pathologisch-histologische Uebungen für Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde (Lüpke) . . . 139
E Hess, Bericht über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand und über die entschädigten Milzbrandfälle im Kanton Bern während der Jahre 1886, 1887 und 1888 (Tereg) . . . 147
Anleitung zur Beurtheilung des Pferdeheues. Herausgegeben im Auftrage des Kgl. Preuss. Kriegsministeriums (Dammann) . 149
Lehrbuch der thierärztl. Arzneimittellehre von Prof. Dr. Fröhner (Ellenberger) . . . 150
Arzneiverordnungslehre für Thierärzte. Mit einem Anhange von Dr. med. Fröhner (Ellenberger) . . . 152
Leitfaden der klinischen Untersuchungsmethoden des Auges von K. W. Schlampp in München (Fröhner) . . . 154
Personal-Notizen . . . 155
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal . . . 160


## Drittes Heft.


VIII. **Rabell**, Ueber den Oesophagus des Menschen und der Hausthiere. Mit 2 Tafeln. (Forts. u. Schluss.) . . . 161
IX. **Schwarz**, Die verschiedenen Methoden der Blutstillung und das Unterbindungsmaterial . . . 198
**Esser** und **Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1886/87. (Fortsetzung.) . . . 218
Referate und Kritiken.
Bericht über den Vortrag von C. Rabl „über die Principien der Histologie“ (H. Virchow) . . . 226
Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 62. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg gehaltenen Vorträge. (König) . . . 236
Dr. N. Zuntz und Dr. C. Lehmann unter Mitwirkung von O. Hagemann, Untersuchungen über den Stoffwechsel des Pferdes bei Ruhe und Arbeit (Hagemann) . . . 241

Seite
Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. (Schütz) . . . . . 249
Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche, bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte (Müller) 250
Personal-Notizen . . . . . 252

## Viertes und fünftes Heft.

X. **Lungwitz**, Ueber Formveränderung des Pferdehufes unter der Einwirkung der Körperlast (Mit 8 Holzschnitten) . . . . . 257
XI. **Ostertag**, Ueber multiple Hämorrhagieen in der Muskulatur der Schweine 287
XII. **Rieck** u. **Schade**, Ueber Desinfection von Jauche . . . . . 297
XIII. **Müller**, Beiträge zur Frage der Hautresorption (Mit 1 Holzschnitt) . 309
XIV. **Müller**, Ist eine Ueberfüllung des thierärztlichen Standes bereits gegenwärtig eingetreten oder eine solche in den nächsten Jahren zu erwarten? 329
XV. **Hartenstein**, Zur Frage der Freibank . . . . . 338
Referate und Kritiken:
Referat über die in der Section für Veterinärmedicin der 62. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg gehaltenen Vorträge (Fortsetzung u. Schluss) (König) . . . 371
Amtlicher Bericht über die Viehzucht in der Australischen Kolonie New South-Wales für das Jahr 1888 (Müller) . . . . . 378
Högyes, Prof. Dr. A., Die experimentelle Basis der antirabischen Schutzimpfungen Pasteur's (Siedamgrotzky). . . . . 380
Möller, Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung (Siedamgrotzky) . . . 382
Born u. Möller, Handbuch der Pferdekunde (Siedamgrotzky) 384
Frick, H., Grundriss der antiseptischen Wundbehandlung (Siedamgrotzky) . . . . . 384
Stockfleth, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie (Siedamgrotzky) . . . . . 385
Möller, Prof. Dr. H., Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Hausthiere (Siedamgrotzky) . . . . . 386
Röpcke, F., Die animale Impfanstalt, deren Anlage, Einrichtung und Betrieb (Siedamgrotzky) . . . . . 387
Arnold, Dr. C., Repetitorium der Chemie (Knudsen) . . . . 387
Personal-Notizen . . . . . 389
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal . . . . . 400
Einladung der Section für Veterinärmedicin zur Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen am 15.—20. September d. J. . 400

## Sechstes Heft.

XVI. Die Centenarfeier der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin 401
XVII. **Schütz**, Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1889/90 . . . . . 426
**Esser** und **Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten Berichtsjahr 1886/1887 (Schluss) . . . . . 458
Referate und Kritiken.
Bayer, Prof. Dr. J., Lehrbuch der Veterinär-Chirurgie (Dammann) 470
Arnold, Dr. Carl, Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse (Knudsen) . . . . . 471
Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. Von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. A. G. T. Leisering und Prof. Dr. H. M. Hartmann. 7. Auflage. (Geiss). . . 472
Literatur . . . . . 476
Personal-Notizen . . . . . 479
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal . . . . . 486
63. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte . . . . . 487

# I.

# Ueber den Oesophagus des Menschen und der Hausthiere.

Von

**O. Rubeli,** Docenten an der Thierarzneischule in Bern.

## 1. Lage und Formverhältnisse.

Die Rachenhöhle des Menschen verengt sich bekanntlich gegen ihr aborales Ende konisch, um in der Gegend der Cartilago cricoidea ohne scharfe Grenze in den Oesophagus überzugehen; die Grenze wird nur dadurch angedeutet, dass an Stelle der paarigen Constrictoren des Pharynx plötzlich vollkommen ringförmige Muskeln auftreten (Henle[1]). Von hier zieht sich der Oesophagus an der dorsalen Seite der Trachea, zwischen ihr und dem M. longus colli aboralwärts in die Brusthöhle, seitlich begleitet von den Carotiden und den Vagi. In der untern Halsgegend weicht er von der Medianebene nach links ab; er liegt auch in der ganzen Brusthöhle linkerseits von derselben, steigt an der dorsalen Seite des linken Bronchus und des Herzbeutels zum Zwerchfell hinab und verläuft, nachdem er rechterseits den Endtheil des Aortenbogens gekreuzt hat, ventral von der Aorta thoracica, indem er sich dabei gegen das Diaphragma hin allmählich etwas von der Wirbelsäule entfernt. Durch den Hiatus oesophageus im dorsalen Theil des Zwerchfelles tritt er in die Bauchhöhle und erreicht unweit dieser Pforte im Magen sein Ende. Von den beiden Nervi vagi kommt im unteren Theil der Brusthöhle der eine mehr und mehr an die dorsale, der andere an die ventrale Seite der Speiseröhre zu liegen, so dass am Zwerchfell der linke Vagus vor, der rechte hinter derselben verläuft. Diese Veränderung der Lage erklärt sich durch die bekannte Drehung, welche der Magen im Lauf der embryonalen Entwicklung vollzieht. In seinem ganzen Verlauf steht der Oesophagus durch

[1]) Henle, Handbuch der Anatomie des Menschen.

lockeres an elastischen Fasern reiches Bindegewebe mit den umliegenden Theilen in Verbindung; inniger verknüpft ist er durch den Musc. broncho-oesophageus mit dem linken Bronchus, wo er ihn kreuzt, und mit der Fascia endothoracica einige Centimeter unterhalb dieser Stelle durch den Musc. pleuro-oesophageus.

Die erste Beschreibung dieser kleinen Muskeln lieferte Hyrtl[1]. Noch in der 6. Auflage seiner Anatomie sieht er sie als wirksam an um den Oesophagus nach oben festzuhalten. später aber giebt er diese Ansicht auf. Luschka[2] beschreibt den Musc. broncho-oesophageus als ein 3 Mm. breites und 1 Cm. langes Bündel, welches vom linken Bronchus mittelst elastischer Sehnenfäden entspringt, schräg median und abwärts verläuft und an der linken Seite der Oesophaguswand endet Der Muskel vermag den Oesophagus zu heben und seine hintere durch einen Bissen eingedrückte Wand wieder herauszuziehen. Der Musc. pleurooesophageus ist 2 Cm. lang und 5 Mm. breit, entspringt am 7. Brustwirbel und inserirt sich mit je einem Kopf nach aufwärts und nach abwärts in die Längsfaserschicht, während ein mittlerer Kopf die letztere durchsetzt und mit der Ringfaserschicht verschmilzt. Seine Function besteht in der Festhaltung des Oesophagus während des Schluckaktes. Henle glaubt, diese Muskeln seien zum Schutz gegen Druck und Zerrung der Art. broncho-oesophagea vorhanden; der nicht immer gleiche Verlauf der Arterie erkläre auch ihre Unbeständigkeit.

Den eben genannten Muskeln an die Seite zu setzen wären die von Treitz[3] beschriebenen muskulösen Anheftungen der linken Wand des Oesophagus an die Trachea, an die Aorta thoracica und an die Art. subcl. sinistra, sowie die seltener auftretenden der rechten Wand im unteren Drittel an das Pericard, die Aorta und die rechte Lamelle des hintern Mediastinum. Die Function aller dieser Muskeln bestände darin, den Oesophagus nach ihrer Seite anzuziehen und der Entstehung schlangenförmiger Krümmungen vorzubeugen. Bei seinem Durchtritt durch das Zwerchfell wird der Oesophagus durch das letztere in seiner Lage fixirt. Diese durch fibrös elastisches Gewebe hergestellte Verbindung ist nach Laimer[4] zeltförmig. Sie befindet sich 2—3 Cm. höher als die Anheftung am Hiatus oesophageus des Zwerchfelles und besteht nicht nur aus dem genannten Gewebe, sondern hat häufig Muskelbündelchen, welche an der Oesophaguswand entspringen und sich muskulös oder sehnig im Hiatus inseriren. Am besten kann man dieses Zelt zur Anschauung bringen, wenn man von der untern Zwerchfellfläche, nachdem das Bauchfell entfernt ist, mit einem stumpfen Instrument zwischen Oesophaguswand und Umrandung des Hiatus oes. eindringt. Man sieht dann eine rund um ausgespannte Membran mit 2 spaltförmigen Lücken, durch welche die beiden Nervi vagi treten.

---

[1] Hyrtl, Anatomie.

[2] Luschka, Anatomie des Menschen, Brust. Tübingen 1863.

[3] Treitz, Prager Vierteljahrsschrift. 1853.

[4] Laimer, Beitrag zur Anatomie des Oesophagus. Wiener medic. Jahrbücher. 1883. S. 333.

Um die Bedeutung der genannten musculösen und fibrösen Befestigungen des Oesophagus richtig zu erfassen, untersuchte ich sie genauer bei den auf unserer Anatomie zur Section gelangenden Pferden und fand, dass hier im Allgemeinen ähnliche Verhältnisse wie beim Menschen gegeben sind. Vom 4. Halswirbel an abwärts zieht sich der Oesophagus mehr und mehr nach links und erreicht das Maximum der Abweichung am ersten Brustwirbel. Vor der Kreuzung mit dem linken Bronchus verläuft an seiner linken Seite die Aorta posterior und ganz ähnlich rechterseits die Vena azygos rückwärts und aufwärts zur Wirbelsäule, so dass die beiden Gefässe den Oesophagus zwischen sich fassen. Wo derselbe die Trachea an deren Bifurcation verlässt, ist er sehr innig mit der hinteren Fläche der Luftröhre und mit dem linken Bronchus, ferner auch durch straffes Bindegewebe mit der Vena azygos verbunden, und zwar mit letzterer besonders innig durch die zahlreichen Gefässzweige, welche von jenen Stämmen aus zum Oesophagus und Mediastinum treten, sowie durch Verstärkungen der Pleura selbst. Die beiderseitigen mediastinalen Pleurablätter treten hinter der Stelle, wo die beiden Gefässstämme den Oesophagus überschreiten, und nach oben von der Lungenwurzel und dem Herzbeutel unmittelbar aneinander zur Bildung einer dünnen aber starken fibrösen Platte, welche sich zwischen Wirbelsäule und Zwerchfell ausspannt. Zu ihr zieht der Oesophagus rückwärts, entfernt sich aber allmählich von der Wirbelsäule und erreicht 12 Cm. ventralwärts von letzterer das Zwerchfell im Niveau des 13. Brustwirbels. Vorn, wo beide Pleurablätter zusammentreten, strahlen starke fibröse Züge von der Wirbelsäule abwärts zu den Organen des Mediastinums aus; insbesondere fällt ein starkes fibröses Band auf, welches zwischen den genannten beiden Gefässen zu dem Oesophagus zieht. Sowohl in dieser fibrösen Platte, als auch in der Verbindung des Oesophagus mit dem linken Bronchus resp. mit der Trachea kann man Bündel glatter Muskelfasern, jedoch kaum scharf ohne Hülfe des Mikroskopes darstellen. Man darf mithin auch hier von einem musculären Broncho-oesophageus und Pleuro-oesophageus sprechen, ohne jedoch diesen Muskeln irgend eine grössere Bedeutung zuzusprechen. Diese Befestigung des Oesophagus über der Herzbasis nach oben gegen die Wirbelsäule hin scheint mir eine sehr zweckmässige Einrichtung zu sein, um das Schlundrohr von der rechten Vorkammer möglichst fern zu halten.

Hat man den Oesophagus in der Brusthöhle eines frisch ge-

tödteten Thieres durchschnitten, so ist es kaum möglich, die beiden Enden wieder in Berührung zu bringen; er verläuft mithin gespannt am Hals und durch die Brusthöhle; hinten am Hiatus oesophageus ist er besonders fest und unbeweglich mit dem Zwerchfell verbunden, vorn wird er gegen den Kopf durch Skelet und Muskeln indirect fixirt. An der vorderen Thoraxapertur verläuft er über einen Vorsprung der Wirbelsäule wie eine Saite über den Steg. Er liegt dabei in dem Ausschnitt zwischen der ersten linken Rippe und der Wirbelsäule resp. dem Musc. longus colli. Sein Verlauf in der Brusthöhle darf kein vollständig geradliniger sein wegen der Collision mit der Herzbasis; seine Befestigung an die Wirbelsäule bewirkt hier die Ausbiegung nach oben. Indem er auf die angedeutete Weise durch die Brusthöhle gespannt ist, vermag er selbst wieder gewissen Brusteingeweiden, z. B. der Lungenwurzel, einen Halt zu geben. Wie die dorsale Ausbiegung des Oesophagus über dem Herzen und die Verstärkung seiner dorsalen Befestigungen an dieser Stelle entsteht, lässt sich natürlich nur auf Grund genauerer entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen ermitteln. Ich habe leider nicht Gelegenheit gehabt, die fibrösen und musculösen Befestigungen des Oesophagus im Bereich der Brusthöhle bei anderen Thieren als beim Pferd genauer zu untersuchen.

Form und Lagerungsverhältnisse weisen vor Allem in übereinstimmender Weise darauf hin, dass der Raum der Brusthöhle in erster Linie für Lungen und Herz ausgenutzt ist; die übrigen mediastinalen Organe und insbesondere der Oesophagus bleiben auf den kleinsten und geschütztesten Raum eingeschränkt. Auffallende Unterschiede werden durch die verschiedene Krümmung der Wirbelsäule und die Lumenverhältnisse der Hals- und Brustgegend bedingt. Beim Pferd bilden Kopf und Wirbelsäule zusammen im Ganzen 3 Curven: Die erste, ventralwärts concave entspricht den ersten Halswirbeln mit dem Kopf und kommt hier nicht in Betracht; die zweite Curve hat ihre Convexität nach unten (normale Lordosis) und erreicht in der Gegend des letzten Hals- oder ersten Brustwirbels ihren tiefsten Punkt. Hier bildet die Halswirbelsäule mit der Rücken- und Lendenwirbelsäule einen Winkel von 125—135°. Der dritte Bogen, mit ventraler Concavität hat seinen höchsten Punkt in der Lendengegend. Eine gerade Linie, welche das vorderste Ende der Brustwirbel- mit dem hinteren Ende der Lendenwirbelsäule verbindet, bildet mit der Horizontalebene einen nach hinten zu offenen Winkel von 10—20°. Die zweite Curve der Wirbelsäule an der Grenze zwischen Hals und Brust zwingt auch

den Oesophagus zu einem Umweg, und zwar handelt es sich um eine ziemlich plötzliche Umbiegung. Der Oesophagus beschreibt hier aber einen kleineren Winkel als die Wirbelsäule, indem er sich in seinem weiteren Verlauf nach hinten von der letzteren entfernt, während seine Halsportion parallel mit der Halswirbelsäule verläuft. Daraus ergiebt sich, dass der Verlauf der Brustportion sehr wenig von der Horizontalebene abweicht.

Das verschiedene gegenseitige Längenverhältniss von Hals- und Brustregion bedingt, dass die Halsportion des Oesophagus bei langhalsigen Thieren verhältnissmässig lang, mindestens so lang wie die Brustportion ist, oder dieselbe an Länge übertrifft, wie z. B. beim Pferd und bei den Wiederkäuern. Noch überraschender ist der Einfluss dieses Verhältnisses auf die Lagebeziehungen der Speiseröhre zu den grossen Blutgefässen. Dem langen Hals entspricht das Vorkommen einer Aorta thoracica ant., welche der Art. anonyma und Art. carotis communis sinistra und Art. subcl. sin. des Menschen entspricht. Der Oesophagus gelangt nach dem Eintritt in die Brusthöhle zunächst an die Dorsalseite dieses Gefässes und überschreitet erst später an der rechten Seite die Aorta thoracica posterior.

Handelt es sich in der Brusthöhle um möglichste Ausnutzung des neben dem Herzen und den grossen Gefässen noch verfügbaren Raumes für die Athmung, und ist es aus diesem Grunde verständlich, dass der Verdauungstractus, so viel wie möglich, räumlich beschränkt bleiben muss, so finden sich auch am Halse ähnliche Verhältnisse. Der Hals functionirt in erster Linie als ein bewegliches, mit Muskeln versehenes, einer Extremität im Aufbau nicht unähnliches Stativ für den Kopf, welches von allem überflüssigen, belastenden Beiwerk freigehalten wird. Die Leitungsröhren für Luft und Speisen durchziehen dieses Stativ auf dem kürzesten Wege und nehmen nicht mehr Raum und Material in Anspruch, als nothwendig ist, damit sie ihrer Hauptfunction als Transportstrassen zwischen dem Rachen und den weiter hinten im Rumpf gelegenen Theilen genügen können.

Platz für besondere Anhangsgebilde, in denen die Speisen verweilen oder besondere Secrete sich bilden, ist im Allgemeinen nicht vorhanden. Einzelne Ausnahmen, wie z. B. das Vorkommen der als Kropf bezeichneten Aussackung der Speiseröhre am Uebergang der breiten Brust in den schmalen Hals der Vögel, bestätigen nur den Satz, dass es sich hier um eine Platzfrage und am Halse speciell noch um möglichste Leichtigkeit der Bewegung handelt. Erst im Ab-

domen gelangt der Verdauungstractus zu seiner vollen Entfaltung. Diese an die gröberen anatomischen Verhältnisse geknüpften Betrachtungen erleichtern auch das Verständniss für den feineren Aufbau der Speiseröhre. Derselbe entspricht im Allgemeinen in möglichster Einfachheit nur dem Zweck, die Fortbewegung der Speisen und des Getränkes vom Rachen zum Magen zu vermitteln. Demgemäss zeigt der Bau des Rohres im Grossen und Ganzen ein übereinstimmendes Verhalten an seinen verschiedenen Abschnitten. Der Muscularis kommt eine besondere Bedeutung zu. Der Drüsenapparat ist auf die Schleimhaut beschränkt, im Grossen und Ganzen nicht besonders stark entwickelt und steht überall zunächst in Beziehung zu der Fortbewegung der Speisen. Man darf jedoch nicht übersehen, dass die Drüsen der Schleimhaut in anderer Weise entwickelt sein könnten, als für die einfache mechanische Weiterbewegung der Nahrung nothwendig ist. Und was letztere betrifft, so sind die Bedingungen doch auch nicht an allen Stellen der Speiseröhre und bei allen uns näher interessirenden Geschöpfen (Mensch, Hausthiere) dieselbeu. Wirklich zeigt die anatomische Untersuchung innerhalb gewisser Grenzen sehr bemerkenswerthe Verschiedenheiten des Baues der Speiseröhre, nach der Verschiedenheit des Niveaus oder der Thierart.

Die Wand des Oesophagus besteht aus einer Schleimhaut und einer Muscularis. Wenn kein Inhalt vorhanden ist, so legen sich die Wände durch Druck der Umgebung aneinander, wodurch das Lumen zum Schwinden gebracht wird. Dann bildet die Schleimhaut Längsfalten, welche bei künstlicher Ausdehnung des Rohres wieder vollständig verschwinden. Für gewöhnlich zeigt der Querschnitt des Oesophagus einen ovalen Contur mit dorsaler und ventraler Längsseite und zwei seitlichen schmalen Enden. Bei künstlicher Ausdehnung ist sein Lumen nicht überall ganz gleich beschaffen, es zeigt vielmehr Erweiterungen und Verengerungen. Am genauesten untersucht ist in dieser Beziehung der Oesophagus des Menschen.

Nach Sappey [1]) ist er am engsten in der Gegend des 4. Brustwirbels und nimmt von da an auf- und abwärts an Weite zu. Nach Luschka befindet sich die engste Stelle von 22 Mm. durchschnittlichem Durchmesser im Foramen oesophageum. Laimer sagt wörtlich Folgendes: „Man beobachtet vor allem fast durchweg in nächster Nähe des Hiatus oesophageus des Zwerchfelles, und zwar meist 2 Cm. über demselben, eine engere Stelle. welche sich manchmal als scharf markirte ringförmige Einschnürung präsentirt, in der Regel aber den allmählich

[1]) Sappey, Anatomie descriptive, Splanchnologie. 1879.

vereinigten Uebergang zweier weiteren, einer obern und einer untern Partie des Schlundrohres darstellt. Dieser verengte Abschnitt des Oesophagus, welcher meist 2—3 Cm. Länge besitzt, weist im Mittel einen Umfang von 6 Cm. auf." Ferner: „Das 3—4 Cm. lange, unter der Einschnürung befindliche Endstück des Oesophagus geht gewöhnlich unter trichterförmiger Erweiterung seines Lumens in den Magen über und es macht sich nur selten an der Cardia noch eine ringförmige, seichte Auskehlung der Oberfläche bemerkbar. Wenn man annehmen darf, dass jene seichte Einbiegung an der Cardia der Abgrenzung des Vormagens bei wiederkauenden Menschen entspricht[1]), so dürfte das Auftreten eines Vormagens durch das trichterförmige Endstück der Speiseröhre angedeutet sein. Es kommt ferner öfters vor, dass die Speiseröhre über der dem Hiatus oesophageus nahen Einschnürung wenigstens an einer Stelle nochmals verjüngt ist, mitunter auch an zwei Stellen. Die zweite Einengung findet sich am häufigsten in der Nähe an der Theilung der Trachea, meist einige Centimeter unterhalb derselben, dort, wo der linke Bronchus die Speiseröhre kreuzt. Das zwischen diesen beiden engeren Partien der Speiseröhre gelegene Stück hat eine exquisite Spindelform. Das ganze, von der Bifurcation der Trachea bis zum Beginne der Speise reichende Stück, ist also ebenfalls nicht ganz gleichmässig weit. Nicht selten hat es auch eine spindelförmige Gestalt, so dass in dem Falle der ganze Oesophagusschlauch im grossen und ganzen aus zwei spindelförmigen Abschnitten besteht". —

Laimer bestimmt die Länge des Oesophagus nach seinen Messungen von 20 Fällen in situ und 60 andern, im Durchschnitt auf 25—26 Cm.; über die Dicke der Wandungen ist nichts angegeben.

Meine eigenen Beobachtungen über die Formen der Speiseröhren bei verschiedenen Hausthieren haben theilweise ähnliche Verhältnisse ermittelt. In keinem der untersuchten Fälle ist der Schlund ein von oben bis unten überall gleich weites Rohr. Die Abbildungen Tafel I. mit Maassangaben veranschaulichen die näheren Verhältnisse[2]).

Zum Studium der Formen der Oesophagi benutzte ich folgende Methode: Nachdem die Länge in situ bestimmt war schnitt ich den Schlund heraus und

---

[1]) Nach Luschka ist der Oesophagus bei wiederkauenden Menschen unmittelbar über dem Zwerchfell in einer Höhe von 3—4 Cm. glockenförmig zu zu einer Art von Vormagen erweitert, welcher nach oben durch eine etwas verengte Stelle, gegen den Magen hin durch eine deutlich ringförmige Einschnürung abgegrenzt zu sein pflegt.

[2]) Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Figuren nach gehärteten Präparaten gezeichnet und dass von solchen auch die Masse genommen sind. Letztere sind also im Allgemeinen zu klein, haben jedoch, da alle Präparate in gleicher Flüssigkeit gehärtet wurden, relativen Werth. Im Uebrigen lässt sich die Länge der Oesophagi bei den Thieren nicht so einheitlich bestimmen, wie beim Menschen, indem ausserordentliche Verschiedenheiten der Grösse der Thiere nicht nur innerhalb der Familie, sondern sogar innerhalb der Rasse vorkommen. Die Abbildung des menschlichen Oesophagus (Tafel I, Fig. 11) ist nicht nach eigenen Präparaten gezeichnet, sondern nach Tillaux copirt.

wiederholte die Massaufnahme. Dann wurde derselbe entweder unmittelbar in Müller'sohe Flüssigkeit gelegt oder vor dem Einlegen mit dieser Flüssigkeit gefüllt. Wird letztere mit einem gewissen Druck hineingespritzt, so tritt die Form in prägnantester Weise hervor und lässt sich leicht bestimmen. Nach 6—8 wöchigem Verweilen, wobei die Müller'sche Flüssigkeit öfters gwechselt wurde, mass ich die Länge zum dritten Mal, schnitt dann das Organ der Länge nach auf, um an der Schleimhautoberfläche die Breite zu bestimmen, und endlich wurde noch die Dicke der Wand in verschiedenen Regionen genau gemessen.

Katze. (Taf. I., Fig. 1.) Es machen sich zwei Einschnürungen deutlich bemerklich. An der oberen, welche 2 Cm. vom Introitus entfernt ist, beträgt der Umfang auf der Lumenfläche 0,7 Cm., am Introitus selbst 1,2 Cm. Die untere liegt im Hiatus oesophageus des Zwerchfells, 1 Cm. oberhalb der Cardia, ist noch deutlicher ausgeprägt als die obere und hat auf der Lumenfläche nur 0,55 Cm. Umfang. Von dieser nach aufwärts erweitert sich das Rohr, um 1,5 Cm. oberhalb die grösste Weite zu erlangen. Von da an verengt es sich wieder bis zur oberen Einschnürung. Das ganze mittlere Stück von einer Verengerung zur anderen hat eine deutliche Spindelform. Unterhalb der unteren Einschnürung nimmt die Schleimhautoberfläche bis zur Cardia 0,35 Cm. an Breite zu, die Muskulatur verdickt sich um das Doppelte, so dass hier die Dicke der ganzen Wand 1,4 Mm. beträgt, während sie bis zu der unteren Einschnürung nur 0,8 Mm. erreicht; die dünnste Wandstelle befindet sich in der Höhe der grössten Erweiterung.

Hund. (Taf. I., Fig. 2.) Die Länge des ganzen Schlundes beträgt 26 Cm. Die engste Stelle von 4,5 Cm. U. (= Umfang der Lichtung) findet sich in der Höhe des unteren Randes der Cartilag. cricoid. Von hier an erweitert sich das Rohr auf 7 Cm., verengt sich dann wieder auf 5 Cm., erweitert sich zum zweiten Mal, um auf 15 Cm. Entfernung vom Introitus die grösste Weite von 7,2 Cm. U. zu erreichen. Die darauf folgende letzte Verengerung, 6 Cm. vor der Cardia, hat 5,5 Cm. U. Nun geht der Schlund mit trichterförmiger Erweiterung in den Magen über. An der Grenzstelle des Magens ist U. auf 6 Cm. angewachsen. Die Wand verdickt sich gegen die Mitte hin auf 4,5 Mm., verdünnt sich dann abwärts (4,0 Mm.) und erreicht endlich an der Cardia die bedeutendste Stärke (6 Mm.).

Kaninchen. (Taf. I., Fig. 3.) Der Schlund lässt zwei Abtheilungen wahrnehmen: Die obere ist einer langgezogenen, die untere einer kurzen Spindel ähnlich. Zwischen beiden befindet sich eine deutliche Verengerung, deren Lumenumfang nur 0,7 Cm. beträgt, gegen-

über den erweiterten Stellen, wo er 1,0 Cm. und noch mehr erreichen kann. Die Wandstärke nimmt allmählich von oben nach unten zu.

Von der cylindrischen Form weichen die Wiederkäueroesophagi wenig ab. Beim Rind (Taf. I., Fig. 4) tritt eine Verengerung am unteren Ende des oberen Drittels auf. Von dieser Stelle an nimmt der Schlund nach unten an Weite allmählich zu. Die Wand ist in der Höhe der verengten Stelle verdickt, im Uebrigen verhältnissmässig dünn und verliert von oben nach unten an Stärke.

Beim Schaf (Taf. I., Fig. 5) nimmt die Wandstärke umgekehrt von oben nach unten etwas zu, ist aber auch sehr dünn im Verhältniss zu der Schleimhautoberfläche. Die letztere zeigt nirgends eine verengte Stelle, während sich bei der Ziege (Taf. I., Fig. 6) in der Mitte eine solche bemerklich macht, welche nach oben besonders scharf begrenzt ist.

Schwein. (Taf. I., Fig. 7.) Die Breite der Schleimhautoberfläche am Introitus ist gleich derjenigen an der Cardia und erreicht 7,0 Cm. Von diesen beiden Enden nach der Mitte geht sie bis auf 4,2 Cm. zurück. Hier ist also eine starke Verengerung vorhanden, von welcher das Rohr sich nach beiden Seiten gleichmässig erweitert. Faltet man den Oesophagus an der Stelle der Verengung so, dass seine beiden Enden aufeinander zu liegen kommen, so decken sich die beiden Hälften sowohl in der Länge, als in der Breite, und sind dann nur durch die Wandstärke und durch den Bau der Schleimhaut von einander unterschieden. Die Wand ist an der Cardia am dicksten. Zieht man aber den untersten Theil an der Cardia nicht in Betracht, so ist das Verhältniss ein sehr einfaches. Die dickste Stelle liegt dann in der Höhe der Verengung, von hier an wird das Lumen immer weiter, die Wand immer dünner.

Pferd. (Taf. I., Fig. 8.) Der Oesophagus des Pferdes ist absolut und relativ weitaus der längste, aber auch der engste. Laimer nimmt an, dass die Dicke und Anordnung der Muskulatur das verhältnissmässig ausserordentlich enge Lumen gestatte und dass, wenn die Muskulatur gleich wie beim Menschen angeordnet wäre, der Pferdeoesophagus ein sehr weites Rohr darstellen müsste. Seine Länge beträgt nach Franck[1]) durchschnittlich 121 Cm. Für den Schlund in situ finde ich diese Zahl zu niedrig; bei mittelgrossen Pferden ist die Länge nach meinen Messungen durchschnittlich 125—130 Cm. Bei

---

[1]) Franck, Handbuch der Anatomie der Hausthiere. 1882.

grösseren Pferden betrug sie sogar 140—150 Cm. Wird sie an frischen, aber ausgeschnittenen Organen gemessen, so ist sie einige Centimeter geringer, als in situ, weil sich das Rohr sogleich nach dem Herausschneiden um so viel verkürzt. Wird es nun in Müller'sche Flüssigkeit gelegt, so tritt eine nochmalige Verkürzung ein, die wenigstens ebenso viel oder noch mehr als die erste beträgt. Was die Form anbetrifft, so weicht auch der Pferdeoesophagus nicht sehr viel von der cylindrischen ab. Seine engsten Stellen im unteren Halstheil und vor der Cardia sind nur um 1 Cm. schmäler, als seine weitesten am Introitus und im vorderen Brusttheil. Dagegen finden wir in Betreff der Wandstärke interessante Eigenthümlichkeiten. Dieselbe ist überall bedeutend und nimmt in der Höhe der Verengungen zu. Von dem Zwerchfell aber bis zur Cardia wird sie so beträchtlich, dass durch ihre Zunahme das Lumen fast vollständig schwindet. Die Verdickung der Wand findet also auf Kosten der Lichtung statt und kann bei blosser Betrachtung von aussen ohne Schnittführung nicht bemerkt werden. An der Cardia beträgt die Wandstärke durchschnittlich nach Franck 14 Mm., nach Ellenberger[1]) 12 Cm., nach Laimer aber nur 7 Mm. Ich habe sehr viele Messungen gemacht und fand die ganze Wandstärke incl. Schleimhaut immer über 12, sehr oft 14 und 15, ausnahmsweise sogar 16 Mm. Die Durchschnittsstärke der Muskelwand allein beträgt dabei wenigstens 12 Mm. Durch diesen starken Sphincter wird das Erbrechen beim Pferd bedeutend erschwert, indem die Schleimhautfalten durch die Muskelwand fest zusammengehalten werden; auch treten Futterbestandtheile nicht so leicht wie bei anderen Thieren aus dem Magen heraus. Ferner hat diese Stärke insofern besondere praktische Bedeutung, als Divertikel, die im Oesophagus vorkommen, meistens vor diesem Sphincter, in der Nähe des Zwerchfelles gelegen sind. So fanden sie sich in 26 beschriebenen Fällen 11mal an dieser Stelle, 7mal in der Brustportion überhaupt (dabei sind nicht von allen genau die Stellen angegeben) und 8mal in der Halsportion, und zwar meistens im unteren Theil. Ebenso sollen Stenosen und Tumoren fast immer an genannter Stelle beobachtet worden sein. Vor kurzer Zeit fand Grünwald[2]) bei einem plötzlich umgestandenen

---

[1]) Ellenberger, Vergl. Histologie der Hausthiere. 1887.

[2]) Grünwald, Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde. 1888. S. 481.

Pferde eine Ruptur nicht weit vor dem Zwerchfell, also wieder in dieser Gegend. Alle angeführten Fälle zeigen, wie durch diese starke Wand der Fortbewegung der Bissen Widerstand geleistet wird.

Beim Huhn (Taf. I., Fig. 9) verengt sich das über dem Kropfe gelegene Stück des Oesophagus konisch bis zu seinem Uebergang in jenen. Die Brustportion beginnt aus ihm mit weiterem Lumen, als die Halsportion bei ihrer Mündung in denselben erreicht, und erweitert sich von hier an nach unten gegen den Drüsenmagen. Von hier an verengt sie sich wieder bis zu ihrem Eintritt in den Muskelmagen.

Bei der Taube (Taf. I., Fig. 10) ist das über dem Kropf gelegene Stück weit und seine Wand dick, das unter dem Kropf gelegene Stück aber verhältnissmässig eng, die Wand dünn bis zum Uebergang in den Drüsenmagen. Der Kropf ist stark entwickelt und als Ausbuchtung der ventralen Wand des Oesophagus anzusehen.

Von sämmtlichen untersuchten Speiseröhren haben diejenigen der Wiederkäuer verhältnissmässig die weiteste Lichtung.

Man könnte vermuthen, dass an den engeren Stellen die Fortbewegung des Bissens erschwert ist (vgl. Laimer, S. 339), mag die Verengerung im Bau des Oesophagus allein begründet sein, oder mit Raumbeengung durch die Umgebung zusammenfallen. Sollte nicht entsprechend dem grösseren zu überwindenden Widerstand die Muskulatur, welche den Bissen weiter schafft, verstärkt sein? Andererseits könnten Formveränderungen, welche der Bissen bei seiner Fortbewegung in der Speiseröhre erfährt und Unterschiede in der Geschwindigkeit seiner Bewegung in Betracht kommen. Sehen wir zu, ob aus den oben bei den Abbildungen Tafel I angeführten genauen Messungen eine Entscheidung dieser Frage zu gewinnen ist. Vor Allem ist klar, dass für die Beurtheilung der Weite des Weges nur der Durchmesser oder Umfang der Lichtung selbst massgebend sein kann. Bei unseren Messungen wurde die Weite des Rohres nach diesen Gesichtspunkten bestimmt.

Wenn sich die Verdickung auf der Oberfläche des Oesophagus nicht bemerkbar macht, so geschieht dieselbe natürlich auf Kosten des Rohres (der Lichtung). Letzteres findet beim Hunde und im aboralen Theil der Speiseröhre beim Pferde statt. Zeigt sich dagegen auf der Oberfläche eine Einkerbung, welche mitunter sehr bedeutend ist, wie z. B. beim Schwein, und ist auch hier eine Verdickung der Muskelwand zu constatiren, so summirt sich ihr Betrag mit demjenigen der Einkerbung zur Verengung der Lichtung. Im Allgemeinen nimmt die

Muskelwand von oben nach unten an Stärke zu, während das Lumen abnimmt. Bei den Wiederkäuern findet letzteres nicht statt, sondern das Lumen erweitert sich gegen das aborale Ende. Vollständig übereinstimmend bei allen Thieren ist die Verdickung der Muskelwand an verengten Stellen des Lumens und das Auftreten einer dünneren Schicht in der Gegend der Erweiterungen. Ein deutliches Beispiel hierfür besitzen wir in der Form und dem Bau der Pferdespeiseröhre. Die Ausdehnung der Schleimhautoberfläche erreicht am oralen Ende eine Stärke von 5,7 Cm.; die Wandstärke beträgt hier 4 Mm., in einer Entfernung von 25 Cm. aboralwärts besitzt erstere nur noch 4,4 Cm., während die Muskelwand eine Stärke von 5,5 Mm. erlangt hat. Wieder 25 Cm. weiter nach hinten hat die Schleimhaut eine Weite von 4,6 Cm., die Muskelstärke beträgt 4,5 Mm.; gegen das Endstück nimmt die Schleimhaut allmählich an Ausdehnung ab, die Muskelwand dagegen im gleichen Verhältniss zu, so dass der normale Endwerth der letzteren 12 Mm., der der ersteren nur noch 4 Cm. beträgt.

## 2. Die Muscularis der Speiseröhre [1]).

Bei dem Menschen besteht die Muskelschicht der Speiseröhre im Halstheil durchweg aus quergestreiften Fasern; im Brusttheil treten anfänglich vereinzelt, dann immer reichlicher glatte Fasern auf und im letzten Drittel kommen ausschliesslich letztere zur Beobachtung. Bei den Haussäugethieren reichen die quergestreiften Fasern fast ausnahmslos weiter gegen den Magen hin.

Bei der Katze finden sich schon im mittleren Drittel neben den quergestreiften Fasern glatte, aber erst im letzten Fünftel fehlen die quergestreiften vollständig. Beim Hund kommen die quergestreiften in der äusseren Schicht bis zur Cardia vor und strahlen sogar zum Theil auf den Magen aus. Beim Pferd treten die glatten Fasern zuerst im unteren Drittel und zwar 20—25 Cm. über der Cardia auf. Bei diesen Thieren ist das Vorkommen der glatten Fasern überall zuerst in der äusseren Schicht nachzuweisen. Bei den Wiederkäuern hat der Oesophagus gar keine glatten Fasern, dieselben treten erst an der Cardia auf und bilden von hier an ausschliesslich die inneren

[1]) Ravitsch, Virchow's Archiv. Band 27. S. 413. 1863. — Klein, Stricker's Gewebelehre. 1871.

Schichten, während in den äusseren Lagen sich quergestreifte Fasern noch über Haube und Pansen und im Bereich der Schlundrinne ausbreiten. Ueber das Kaninchen lauten die Angaben verschieden; nach Kronecker[1]) handelt es sich im ganzen Oesophagus blos um quergestreifte Fasern, Klein aber giebt an, dass im letzten Viertel und zwar in den äusseren, sich dabei verdickenden Lagen glatte Fasern auftreten und das Uebergewicht bekommen.

Dass überall im Bereich der Luftwege so gut wie ausschliesslich quergestreifte Muskulatur im Oesophagus vorhanden ist, erscheint verständlich, insofern eine rasche Weiterbeförderung des Bissens hier mit Rücksicht auf das Geschäft der Athmung geboten ist; ganz besonders nothwendig ist natürlich die rasche Weiterbeförderung des Bissens im Rachen, an der Eingangspforte des Luftweges. Schwieriger einzusehen ist der Nutzen der quergestreiften Substanz jenseits der Tracheatheilung. Besser verständlich wird derselbe, wenn man bedenkt, dass bei den Thieren mit wesentlich horizontal gestellter Speiseröhre auch dem Endtheil eine grössere active Rolle für die Weiterbeförderung des Bissens — und zwar auch eines flüssigen Bissens — zukommt und dass bei einer raschen Folge von Schlucken auch im Endtheil eine rasche Expedition nothwendig ist, damit nicht weiter oben Stauung eintritt. Bei den Wiederkäuern endlich, bei denen die quergestreifte Muskulatur sich am weitesten magenwärts ausdehnt, erfolgt die Heraufbeförderung des Bissens beim Wiederkauen verhältnissmässig rasch. Es ist sicher anzunehmen, dass der Endtheil hier activ betheiligt ist.

Die quergestreiften Fasern des Schlundes sind dünner als die der Skeletmuskeln und feiner quergestreift; sie theilen sich zuweilen an ihren Enden (Ellenberger), wobei sich einzelne Fasern der Primitivbündel mit benachbarten verbinden. Dadurch entsteht ein netzartiges Muskelgeflecht, welches für die Contraction des Oesophagus den grossen Vortheil darbietet, dass bei inneren Verschiebungen des Gewebes und Formveränderungen des Ganzen in den neuen Richtungen Muskelfibrillenbündel günstigster Action vorhanden sind.

Was nun die Anordnungsweise der Muskelfasern betrifft, so ist es hinlänglich bekannt, dass die Annahme zweier Muskelschichten, einer äusseren Längs- und einer inneren Ringmuskelschicht durchaus nicht überall den thatsächlichen Verhältnissen entspricht. Die regel-

---

[1]) Kronecker, Die Schluckbewegung. Vortrag 1884.

mässige schichtweise Ueberkreuzung wird an verschiedenen Stellen desselben Oesophagus und zwischen sich entsprechenden Oesophagusabschnitten vielfach gestört. Bei verschiedenen Thieren sind grosse Verschiedenheiten zu verzeichnen.

Von den genauen Untersuchungen über den Faserverlauf in der Oesophagusmuskulatur soll hier nur Folgendes angeführt werden:

Laimer giebt über den Faserverlauf beim Menschen an, dass an einem und demselben Oesophagus die wenigsten Faserzüge des innern Muskelstratums ringförmig verlaufen, dass die meisten das Schleimhautrohr vielmehr in Form von Ellipsen umschlingen, und dass ein nicht geringer Theil einen schraubenartigen Verlauf nimmt.

Nach Klein lösen sich aus der inneren Ringmuskelschicht einzelne Bündel, um in mehr longitudinalem Verlauf einwärts von der übrigen Muskulatur weiter zu ziehen, besonders reichlich im untersten Viertel. Die sog. äussere Längsmuskelschicht soll nach Klein abwärts zu an Stärke abnehmen, nach Laimer jedoch nach unten hin mächtiger werden. In den oberen Theilen, insbesondere oberhalb der Tracheatheilung ist sie seitlich stärker, manchmal zu je einem stärker vortretenden Strang entwickelt. Am obern Ende der Speiseröhre ist die Längsmuskulatur sowohl an der Vorderwand, als hinten unter dem Musc. crico-pharyngeus besonders dünn, und es wird von einigen Autoren angegeben, dass sie an letzterer Stelle eine Strecke weit gänzlich fehle. Die mächtigen seitlichen Längsfasermassen entspringen zum grössten Theil vermittelst einer elastischen Sehne an der hinteren Platte des Ringknorpels. Einige überschreiten mehr oder weniger schräg die hintere Mittellinie. Zahlreiche Faserbündel nehmen weiter abwärts ihren Ursprung aus der hintern Wand der Trachea und gesellen sich absteigend, manchmal auch aufsteigend der Vorderwand des Oesophagus bei. Im Anschluss hieran sei nochmals des Musc. broncho-oesophageus Erwähnung gethan. Alle diese Muskelbündel sind bald reichlicher, bald spärlicher entwickelt. Treitz fasst sie also Fasern des Oesophagus auf, welche sich secundär mit der Trachea verbunden haben, Laimer umgekehrt als Faserbündel der hintern Wand der Trachea, welche in die Wand des Oesophagus gelangt sind. Eine Anzahl der Längsfasern der Vorderwand stammen nach Laimer aus der tiefen Ringmuskelschicht der selben, oder der gekreuzten Seite.

Viel complicirter ist die Muscularis beim Hund angeordnet. Im Anfangstheil des Oesophagus finden sich zwei Lagen, eine äussere, schwächere Längs- und eine innere stärkere Ringfaserschicht. Nach Laimer entspringen diese beiden grösstentheils vermittelst eines Sehnenstreifens von der hinteren Fläche der Ringknorpelplatte und verlaufen in Schraubenfaserzügen nach abwärts in der Weise, dass sie sich in der vordern und hintern Medianlinie kreuzen, wie die in einander gesteckten Finger beider Hände. Gegen die Mitte werden beide Lagen gleich stark, und ändern weiterhin die Richtung und Zahl ihrer Fasern so, dass im dritten Viertel eine innere schwächere und äussere stärkere Schicht vorhanden ist. Die innere hat Längs-, die äussere Ringfasern. Im letzten Viertel tritt nun eine äussere schwache Längsfaserschicht hinzu, welche auf den Magen ausstrahlt

Die Kreisfaserschicht ist zur mittleren geworden und stellt hier einen ziemlich dicken sphinkterartigen Muskelring dar; an Stelle der innern Längsfasern treten mehr schräg gerichtete.

Auch wenn die Muskulatur nur die Aufgabe hat, sich dicht hinter dem Bissen von Stelle zu Stelle fortlaufend zusammenzuziehen, muss es sich um Contraction in allen Richtungen der Wand handeln, und genügt im allgemeinen eine einzige Faserrichtung nicht, sondern sind im einfachsten Fall zwei Systeme sich senkrecht kreuzender Fasern erforderlich. Da die Gestalt des Rohres sich je nach derjenigen des Bissens und nach Massgabe seines Vorkommens an Stellen, wo Contraction stattfindet, ändert, so ändern sich auch die Richtungen des günstigsten Faserverlaufes; wir dürfen complicirtere Anordnungsverhältnisse, Anklänge an das Verhältniss des Faserverlaufes an Hohlmuskeln wie z. B. Blase und Herz erwarten. Gewinnen schräge oder längsgerichtete Faserzüge Anheftung an benachbarten, weniger verschieblichen Theilen, wie dies z. B. in der Gegend des Kehlkopfs der Fall ist, so kann wohl auch eine stärkere Verschiebung gewisser Niveau's der Speiseröhre nach diesen Punkten hin, oder sogar eine erweiternde Einwirkung in Frage kommen.

Die vergleichende Entwicklungsgeschichte zeigt, wie von wenig unter einander abweichenden Grundlagen aus zwar Verschiedenes entsteht, weist aber zugleich nach, dass diese Verschiedenheiten ihre bestimmten Grenzen haben. Andererseits wissen wir, dass Bau und Verrichtung der Theile sich entsprechen und dass auch der Bau bis zu einem gewissen Grad durch den Gebrauch beeinflusst wird. Es würde eine sehr lohnende Aufgabe sein, die Ursachen der Formbildung gerade bei der Muskulatur der Speiseröhre nach allen Seiten hin zu verfolgen; doch ist das Problem ein ausserordentlich verwickeltes; die richtige Fragestellung ist hier schon ein Fortschritt. Wenn man mit Laimer vermuthet, dass die Anordnung der Muskulatur jeweilen die denkbar vortheilhafteste ist, so sollte man doch gründlicher sein und dies für verschiedene besonders prägnante Fälle überzeugend nachweisen.

Laimer findet die günstigste Anordnung in den Schraubenlinien. „Dies beweist schon der Umstand, dass man diese Verlaufsweise der Faserzüge auch bei jenen Thieren zur Geltung gebracht findet, welche entweder (Hund) grosse Bissen verschlingen, oder (Rind, Pferd) solche Nahrungsmittel zu sich nehmen, welche einen zweckmässig construirten und kräftig wirkenden Muskelapparat erfordern, um den Oesophagus zu passiren. Ueber die Wichtigkeit der Muskelwandstärke beim Pferd führt Laimer weiter an: „Wäre der Schlund des Pferdes in

seinem Mnskelapparat so beschaffen, wie der menschliche Oesophagus, so müsste auch die Weite desselben in Proportion stehen mit der Weite der Speiseröhre des Menschen, und es würde dann der Schlund des Pferdes einen weiten, viel Raum einnehmenden Schlauch darstellen. Um das zu vermeiden, hat die Natur die Fasern in einer solchen Weise angeordnet, dass der Oesophagus als enger Kanal dasselbe zu leisten im Stande ist, wie bei einer andern Anordnung der Faserzüge ein weiter Schlauch."

Wir sind der Meinung nicht, dass ein Hinweggleiten über die Schwierigkeiten die richtige Art und Weise ist, um die so complicirten Fragen von der functionellen Bedeutung des Baues der Speiseröhre und ihrer Muskulatur zu behandeln. Um die Correlation zwischen dem Bau des Organes und seiner Verrichtung nachzuweisen, muss vor allem die Function genauer erörtert werden. Es handelt sich beim Oesophagus in erster Linie um die Betheiligung am Schluckakt, nur bei gewissen Thieren kommt daneben eine rückläufige Bewegung als gewöhnliches Vorkommniss in Betracht, — das Hinaufwürgen der Nahrung beim Wiederkauen. Unzweifelhaft wird Arbeit geleistet durch die Fortbewegung einer flüssigen, bezw. mehr oder weniger festen Masse entgegen gewissen Widerständen, aber wie im Einzelnen? Hier sind mancherlei Factoren von Einfluss, z. B. die Natur, Grösse und Form des Bissens, die Schnelligkeit der Fortbewegung, der hemmende oder fördernde Einfluss der Schwere, Lage und Stellung des Rohres, die verschiedenen Arten des Widerstandes, von Seiten der umgebenden Theile bezw. der Oesophaguswand selbst, und hierbei wieder sind die Oberflächenstructur und die grössere oder geringere Schlüpfrigkeit der Wand von Bedeutung. Die Leistung der elastischen Elemente in der Wandung ist nicht zu vernachlässigen, vor allem aber wichtig die Kenntniss des Antheils, welchen die mundwärts vom Oesophagus gelegenen Apparate (Mundhöhlenboden, Rachen) an dem Schluckakt nehmen, resp. die lebendige Kraft, mit welcher der Bissen in den Schlund eintritt. Genügt diese zusammen mit der Einwirkung der Schwere, um den Bissen durch die passiv sich verhaltende Speiseröhre bis in den Magen zu treiben, und ist vielleicht die Muskelhaut der Speiseröhre nicht wesentlich bei dem Transport des Bissens zum Magen betheiligt?

Im Folgenden sind die wichtigeren Angaben der Autoren über die „Form der Schluckbewegung“ zusammengestellt.

Mit Bezug auf den Menschen verdanken wir die werthvollsten Kenntnisse den Untersuchungen von Kronecker. Es ist von vornherein wahrscheinlich, dass die Schluckarbeit beim Menschen infolge der Kürze und der verticalen Stellung der Speiseröhre geringer ist, und weniger Zeit beansprucht, als bei grösseren

Thieren. Man möchte versucht sein anzunehmen, dass sich die Verschiedenheiten namentlich für diejenigen Zeiten geltend machen, welche zum Passiren des Oesophagus nothwendig sind, während in allen Fällen der Bissen ziemlich gleich und möglichst rasch durch den Rachen am Kehlkopfseingang vorbei getrieben werden muss. Für diesen Theil der Arbeit wird ein besonders kräftiger Mechanismus überall zur Verfügung stehen. Nun haben aber die interessanten Versuche von Kronecker und Meltzer[1]) die eigenthümliche Thatsache klar gestellt, dass beim Menschen ein flüssig weicher Bissen durch die Einwirkung der mundwärts vom Oesophagus gelegenen Apparate bis zur Cardia hin getrieben oder gleichsam hingespritzt wird und dass sich dabei die Speiseröhre zunächst vollkommen passiv verhält. Viel langsamer schreitet nach bestimmtem Gesetz die Contractionswelle durch Rachen und Schlundwand gegen die Cardia fort und wenn kein weiterer Schluck nachfolgt, so bleibt für die Zusammenziehung der Oesophaguswand keine weitere Arbeitsleistung, als diejenige, kleine zurückgebliebene Reste des Bissens nachzubefördern und schliesslich zusammen mit der Hauptmasse durch die Cardia zu pressen, entgegen dem natürlichen Tonus der hier vorhandenen Muskulatur, der nicht immer gleich gross zu sein pflegt. Der Beginn des Schluckes wird durch die Contraction des Musc. mylo-hyoid. markirt; von diesem Beginn bis zum Moment, in welchem die Contractionswelle die Cardia erreicht, vergehen 6 Secunden. Binnen 6 Secunden kann aber unter Umständen eine viel grössere Menge von Flüssigkeit verschluckt werden, als im ganzen Oesophagus zur gleichen Zeit Platz hat. Hier handelt es sich um eine rasche Folge von Schlucken und um die eigenthümliche Erscheinung, dass durch den Beginn der Schluckbewegung am Mundhöhlenboden die Erschlaffung des näher am Magen gelegenen Theiles der Schluckmuskulatur veranlasst wird. Infolge dieser Einwirkung, welche die unten liegenden Muskeltheile trifft, bevor die Contractionswelle bis zu denselben fortgeschritten ist, wird gleichsam der Tonus des Muskelrohres an und über der Cardia aufgelöst, sodass die Masse des ersten Bissens durch das Andrängen der nachgespritzten Flüssigkeit und durch die eigene Schwere alsbald in den Magen gelangen kann. Je rascher auf einen Schluck ein zweiter folgt, desto weniger weit ist die Contractionswelle des ersten Schluckes magenwärts fortgeschritten im Moment, in welchem sie infolge des zweiten Schluckes zum Verschwinden gebracht wird. So ist es möglich, dass die ganze Speiseröhre bei rasch aufeinander folgenden Schlucken ein vollständig erschlafftes Rohr darstellt, durch welches schubweise Flüssigkeit gepresst wird; dabei functioniren Mundhöhle und Rachen als Pumpwerk, während sich der Oesophagus passiv verhält. Erst wenn die Schluckfolge unterbrochen wird, vermag die Contractionswelle des letzten Schluckes wieder den Oesophagus und die Cardia zu erreichen. Ich habe mir erlaubt, bis jetzt von einer fortschreitenden Contractionswelle zu sprechen. Dieser Ausdruck ist nicht ganz korrekt. Kronecker und Meltzer haben vielmehr dargethan, dass die Muskulatur der Schluckbahn sich abschnittweise, in jedem Abschnitt aber gleichzeitig zusammenzieht; die regelrechte zeitliche Aufeinanderfolge der Contractionen dieser verschiedenen Ab-

[1]) Kronecker und Meltzer, Der Schluckmechanismus, seine Erregung und seine Hemmung. du Bois-Reymond's Archiv. 1883.

schnitte ist einzig und allein vom Beginn des Schluckaktes abhängig, mag derselbe willkürlich oder unwillkürlich erfolgen. Es scheint, dass durch den Beginn des Schluckaktes im centralen Nervensystem stets dieselbe Folge von motorischen Impulsen ausgelöst wird. Ausschneiden eines ringförmigen Stückes aus der Mitte des Oesophagus hindert das Weiterschreiten des Processes auf das untere Ende nicht, wie schon Mosso[1]) gezeigt hat. Ebenso wird die Hemmung von Contractionen, welche zu früheren Schluckakten gehören, beim Beginn eines neuen Schluckes durch das Centralnervensystem vermittelt. Man muss natürlich annehmen, dass die hemmende Einwirkung nach magenwärts gelegenen Theilen der Schluckbahn, resp. deren motorischen Centren rascher fortschreitet, als die Anregung zur Contraction. Man kann nach Kronecker in dem Schluckrohr bis zur Cardia fünf Muskelringe unterscheiden: die Muskulatur des ersten Aktes (wesentlich des Musc. mylo-hyoideus), dann die Constrictoren, endlich drei Abschnitte des Oesophagus. Jeder dieser fünf ringförmigen Abschnitte contrahirt sich mit allen seinen Fasern ziemlich gleichzeitig und gleich anhaltend. Die verschiedenen Abschnitte jedoch contrahiren sich der Reihe nach in Pausen, die um so länger werden, je mehr Zeit die Zusammenziehungen der einzelnen Ringe in Anspruch nehmen. Die Contraction eines Abschnittes beginnt, bevor diejenige des vorhergehenden abgelaufen ist. Dadurch wird das Zurücktreten der Speisen verhindert. Von ganz besonderer Bedeutung ist der erste Akt, weil derselbe die folgenden durch Vermittelung der Nervencentren auslöst, sodann aber wegen der besondern Grösse des mechanischen Effektes.

Schon allein durch die energische Contraction der Heber und Zurückzieher der Zunge, insbesondere des Musc. mylo-hyoideus werden die flüssigen oder breiigen Verschlucksobjecte bis vor die Cardia getrieben, selbst in dem Falle, dass die beiden ersten Oesophagusabschnitte contrahirt sind. Es erfolgt nun die Action der oben erwähnten Abschnitte mit folgenden Intervallen: Es verstreichen vom Beginn der Contraction des Musc. mylo hyoideus zu dem der Constrictoren 0,3 Sec., von dem der Constrictoren zu dem des ersten Oesophagusabschnittes 0,9 = (1 + 2) 0,3 Sec., von dem des ersten Oesophagusabschnittes bis zu dem des zweiten 1,8 = (1 + 2 + 3) 0,3 Sec., von dem des zweiten bis zu dem des dritten 3,0 (1 + 2 + 3 + 4) 0,3 Sec.

Mit Bezug auf die oben besprochene hemmende Einwirkung eines Schluckbeginnes auf die Contraction magenwärts gelegener Abschnitte sei Folgendes nachgetragen: Diese Hemmung erstreckt sich nicht auf diejenigen Contractionen, welche beim Beginn des neuen Schluckes bereits eingetreten sind, sondern nur auf diejenigen, welche nachher erst beginnen würden. Da nun 1,2 Sec. nach Beginn des Schluckes die Contraction des oberen Abschnittes des Oesophagus einsetzt, so findet der nächstfolgende Schluck nur den Oesophagus schlaff und hemmt nur dann das Uebergreifen der Contractionswelle auf die

---

[1]) Mosso, Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen. Bd. IX. Heft 4. S. 10.

Speiseröhre, wenn er in einem Intervall erfolgt, der kleiner ist, als 1,2 Sec. Auch beim Hund und beim Kaninchen ist das Vorhandensein einer ähnlichen hemmenden Einwirkung von Kronecker und Meltzer constatirt worden. Bei Kaninchen beträgt die Dauer eines einfachen nicht gehemmten Schluckes 2 Sec. Ebenso wird über die grosse Schnelligkeit berichtet, mit welcher Wasser im Gegensatz zu festen Bissen bei Pferden durch den Schlund fliesst. Nach Colin[1]) brauchen die Bissen, um zum Magen zu gelangen, bei Pferden 70, 80, 90 ja 120 Secunden. Wahrscheinlich handelte es sich dabei um Hafer. Ein solcher Bissen, gut eingespeichelt, kann wohl als breiig weich bezeichnet werden. Es muss hier die verhältnissmässig lange Dauer auffallen und es ist wohl kaum anzunehmen, dass die lebendige Kraft, welche dem Bissen durch die Mund- und Rachenmuskeln ertheilt wird, hinreicht, um die Weiterbeförderung bis zur Cardia zu besorgen. Auffallend ist ausserdem, dass nach Colin die einzelnen Bissen einander in Zeiträumen von 20—30 Sec. folgen können. Demnach wäre es möglich, dass unter Umständen zwei oder drei von einander getrennte Bissen zugleich durch den Oesophagus wandern. Es ist dringend geboten, diese Verhältnisse einer erneuten Beobachtung zu unterziehen. Selbst für den Fall, dass auch bei Thieren regelmässig beim Verschlucken von flüssigen oder breiig weichen Bissen der Oesophagus keinen wesentlichen Antheil an der Fortbewegung bis zur Cardia nimmt, so verhält es sich doch wohl anders für feste Verschluckobjecte. Auch für den Menschen muss angenommen werden, dass solche Objecte durch die Wirkung der Mund- und Rachenmuskeln nur bis in den Anfang des Oesophagus getrieben und von hier durch die Thätigkeit der Oesophagusmuskulatur weiter befördert werden. Aber auch für diesen Fall erweist sich der vom Centrum abhängige, gesetzmässig geregelte, peristaltikartige Ablauf der einzelnen Schluckbewegungen zusammen mit der hemmenden Einwirkung des Schluckbeginnes auf früher eingeleitete Schluckbewegungen als ein äusserst vortheilhafter Mechanismus. Wenn der Bissen irgendwo im Oesophagus stecken zu bleiben droht, während der Schluck gleichsam über ihn weiterläuft, so können neue Schlucke in immer kürzeren Intervallen hinzugefügt werden, bis der Abschnitt der Speiseröhre magenwärts vom Bissen erschlafft und nur der kopfwärtsliegende Theil in seinen Contractionen nicht gehemmt ist. Man dürfte vielleicht ein-

[1]) Colin. Traité de Physiol. comparée des animaux dom. Paris 1854.

wenden, dass die Fortbewegung des Bissens durch die Speiseröhre ebenso gut auch dadurch für alle Fälle gesichert werden könnte, dass der Druck des Bissens auf die Schleimhaut selbst den Reiz für die Contraction der zunächst kopfwärts vom Bissen liegenden Muskulatur abgiebt. Ein solcher Mechanismus ist aber thatsächlich durchaus nicht nachweisbar. Bei genauerem Nachdenken erkennt man ausserdem, dass eine solche Einrichtung in mancher Hinsicht, besonders beim Verschlucken flüssiger Nahrung nur Mangelhaftes leisten würde. Der Druck einer in den Oesophagus gespritzten Flüssigkeitsmasse dürfte wohl kaum so umschrieben oder so stark sein, dass durch ihn die Contractionen nach Ort und Fortschreiten nützlich und sicher geregelt werden könnten, ganz abgesehen von der Unmöglichkeit, dass ähnliche Verhältnisse im Rachen Platz greifen. Es kommt zwar vor, dass in besonderen Fällen von der Oesophagusschleimhaut aus reflectorische Contractionen der Oesophagusmuskulatur ausgelöst werden, aber es handelt sich dann nur um atypische und regellose Bewegungen.

So z. B. kam es in einem von Kronecker erzählten Fall vor, dass ein Herr beim Genuss von Eis starke Zusammenschnürungen der Speiseröhre verspürte, und dann einige Minuten nicht mehr gut schlucken konnte. Aehnliche Erfahrungen hat wohl mancher an sich gemacht. Ferner sieht man sehr oft bei Carnivoren, welche grössere Stücke Fleisch verschlingen, besonders starke und anhaltende Contractionen der Oesophagusmuskulatur auftreten, nach welchen nicht selten Erbrechen folgt. Dieser letztere Akt treibt dann meist den Bissen wieder aus dem Oesophagus zurück. Diese starken Contractionen oder Würgbewegungen sind bekanntlich Reflexerscheinungen und gewöhnlich mit Schmerz verbunden. Findet sich Widerstand gegen die Fortbewegung des Bissens im Bereich des Hals- oder oberen Brustabschnittes, so treten fast immer gleichzeitig Respirations- und Circulationsbeschwerden auf. Im Allgemeinen sind die Herbivoren weit weniger als die Carnivoren und Omnivoren durch Würgen belästigt, welches bei ihnen nur vorkommt, wenn sie ungewöhnliche Nahrung aufnehmen, wie z. B. Aepfel oder Kartoffeln. Dass gesunde Grasfresser bei Gras- und Heufütterung Schluckbeschwerden gezeigt haben, ist mir nicht bekannt und auch sehr unwahrscheinlich. Bei den Omnivoren kommt das Würgen selten vor, obschon z. B. das Schwein, abgesehen von der Fleischnahrung, viel auf harte und knollige Früchte angewiesen ist, welche ebensoleicht, wie die animalische Nahrung Schlingbeschwerden erzeugen können. Der Mensch ist diesem lästigen

Vorkommen, infolge der Zubereitung seiner Speisen, grösstentheils enthoben.

Um die Reihe der am Oesophagus vorkommenden Bewegungen zu vervollständigen, sei erwähnt, dass schon von Magendie[1]) rhythmische Contractionen des Oesophagus ohne besonderen nachweisbaren Reiz beobachtet worden sind.

Endlich muss das Verhalten des Oesophagus beim Wiederkauen und beim Erbrechen berücksichtigt werden. In beiden Akten geht jedenfalls der erste und hauptsächlichste Impuls zur rückläufigen Bewegung vom Magen aus. Beim Wiederkauen ist es nach der Ansicht der meisten Autoren die Contraction der Haube, welche den Bissen zusammendrückt und in die Schlundrinne hineintreibt.

So glaubt Schmidt-Mülheim[2]), es sei aus anatomischen Gründen anzunehmen, dass der Bissen nicht aus dem Pansen in den Oesophagus zurücktrete, weil der grosse, bis 100 Kgrm. fassende Pansen eine verhältnissmässig schwache Muskulatur habe, während die Haube die stärkste besitzt. Ferner könne die Haube ihr Lumen bis auf ein Drittel verengern, und endlich weise die trichterförmige Verengerung der Haube gegen den Oesophagus unzweideutig darauf hin, dass der Schlund mehr ihr, als dem Wanst angehört. Nach Colin, Flourens, Chauveau[3]) u. A. würde gleichzeitig mit der Haube der starkgefüllte Pansen sich zusammenziehen. Dies könnte den Zweck haben, sowohl aus dem Wanst, als aus der Haube Inhalt nach dem Schlund zu befördern, oder vielleicht das Uebertreten des Haubeninhaltes durch die Pansenhaubenöffnung in den Wanst zu verhindern. Es bleibt aber zu untersuchen, ob nicht ein mehr oder weniger vollständiger Verschluss dieser Oeffnung eintritt, und ob nicht vielleicht die Contraction des Wanstes derjenigen der Haube ein Moment vorausgeht und zur stärkern Füllung der in diesem Moment noch erschlafften Haube dient. Aus der Thatsache allein, dass die Muskelschicht des Pansens continuirlich in diejenige der Haube übergeht, darf durchaus nicht geschlossen werden, dass die Zusammenziehung stets synchronisch erfolgt.

Eine weitere Frage ist diejenige, in welcher Weise der Bissen geformt wird. Wird der ganze Inhalt der Haube, abgesehen allenfalls von flüssigen Theilen, welche gegen den Blättermagen entweichen, bei der Contraction der Haube in die Schlundrinne geschafft, so dass mit Ausnahme von letzterer kein Lumen der Haube übrig bleibt, oder tritt nur eine bestimmte Portion des Haubeninhaltes jeweilen in die Schlund-

[1]) Magendie, Précis élémentaire de Physiol.

[2]) Schmidt-Mülheim, Grundriss der spec. Physiol. d. Haussäugethiere.

[3]) Flourens, Expériments sur le Mécanisme de la Rumination (Annales des sciences naturelles T. XXVII). Paris 1832. — Chauveau, Traité de l'Anatomie comparée des animaux domestiques. Paris 1857.

rinne und in den Oesophagus? Im erstern Falle müssten sich die Lippen der Schlundrinne der gegenüberliegenden Haubenwand entlang über dem Bissen zusammenziehen, im letzteren Falle aber würden sie gleichsam einen Theil des von der Haube zusammengedrückten Inhaltes abklemmen. Endlich ist zu untersuchen, welches die Kräfte sind, welche den Bissen durch die Schlundrinne und den ganzen Oesophagus mundwärts fortbewegen und in welcher Weise die Muskulatur des Oesophagus bei diesem Akte betheiligt ist. Es wird angenommen, dass eine Art von antiperistaltischer Bewegung der Speiseröhre stattfindet, Genaueres ist aber hierüber nicht bekannt.

Das Erbrechen kommt beim Pferd nicht sehr häufig zur Beobachtung und wenn jemals Mageninhalt durch die Speiseröhre zurücktritt, so geht er wegen der Länge des Gaumensegels nicht in die Maul-, sondern in die Nasenhöhle. Auch bei Wiederkäuern kommt das Erbrechen verhältnissmässig selten vor, dagegen sehr häufig bei Carnivoren und beim Menschen. Auch hier ist über die Betheiligung des Oesophagus nichts vollkommen Zuverlässiges ermittelt. Die verschiedenen Autoren stimmen darin überein, dass beim Brechakte starke Contractionen des Magens auftreten, welche die unter normalen Verhältnissen geschlossene Cardia eröffnen und die Nahrungsbestandtheile in die Speiseröhre hineintreiben. Ob die Lösung des Cardiaverschlusses durch Erschlaffung der Kreismuskulatur, oder durch die überwiegende Contraction der Längsmuskulatur geschieht, ist nicht entschieden.

Wild und Mellinger[1]) läugnen die active Betheiligung der Speiseröhre an der Weiterbeförderung der Nahrungsbestandtheile, indem sie niemals beim Erbrechen antiperistaltische Bewegungen beobachten konnten. Budge und Rühle[2]) dagegen nehmen eine solche Mitwirkung an. Budge sah bei geöffneter Brusthöhle, nach Unterbindung des Pylorus und Hervorrufen von Erbrechen durch Eingiessen von Flüssigkeiten in den Magen, oder durch mechanische Reizung des Pylorustheiles, Contractionen der Speiseröhre eintreten, welche von unten successive bis zum Pharynx verliefen[3]). Bei der mechanischen Reizung er-

---

[1]) Wild, Ueber die peristaltische Bewegung des Oesoph. u. s. w. Henle und Pfeuffer's Zeitschr. f. rat. Med. V. Bd. 1876. — Mellinger, Pflüger's Archiv. Bd. 24. S. 244.

[2]) Budge, Die Lehre vom Erbrechen. Bonn 1840. S. 54. — Rühle, Der Antheil des Magens beim Mech. d. Erbrechens m. e. Anh. über d. Anth. d. Speiseröhre. Traube's Beitr. z. exp. Path. und Physiol. H. 1. 1846. S. 1.

[3]) Nach jedem „Aufstossen“ folgt eine Bewegung des Oesophagus, welche von oben nach unten abläuft, ohne Betheiligung der Zungenmuskeln und der Pharynxconstrictoren.

streckten sich die Contractionen je nach dem Reiz bald höher, bald weniger hoch. Ebenso sah Rühle Contraction des untersten Oesophagusabschnittes bei Brechbewegung. Es müssen also die Contractionen der Speiseröhre, wenn sie immer so, wie Budge es beschreibt, beim Brechakte stattfinden, die Herausbeförderung der Stoffe durch Druck unterstützen. Wie gross aber diese Unterstützung sei, darüber wissen wir noch nichts Genaues.

Sehr interessant sind die Versuche von Dupuy an Hunden; nach Durchschneidung der beiden Vagi am Halse kommt bei ihnen das Erbrechen häufiger vor als gewöhnlich.

Aus dem Vorhergehenden lässt sich entnehmen, wie schwierig und complicirt die Aufgabe ist, die Bedeutung der besonderen Anordnung und Stärke der Muskulatur und der Kaliberverhältnisse an den verschiedenen Stellen der Speiseröhre bei den einzelnen Thierarten richtig zu erklären. Man geht vielleicht nicht fehl, wenn man annimmt, dass an denjenigen Stellen, welche einer stärkeren Erweiterung fähig sind, das flüssige oder breiweiche Verschluckobject für gewöhnlich länger verweilt, resp. langsamer weiter bewegt wird; das allein genügt aber nicht, um zu beurtheilen, welches Mass und welche Art von Arbeit die benachbarten Muskelwände pro Flächeneinheit zu leisten haben. Dies wird erst möglich sein, wenn man weiss, welches die erworbene Geschwindigkeit des Inhaltes und welcher Art der Widerstand ist uud in welchem Umfang jeweilen die Muskelwand gleichzeitig bei der Fortbewegung in Anspruch genommen wird. Um die Stärke und Anordnung der an irgend einer Stelle zur Verfügung stehenden Muskulatur richtig zu verstehen, genügt es nicht, die Erscheinungen beim Verschlucken flüssiger Nahrung zu berücksichtigen, es muss namentlich auch den Verhältnissen beim Verschlingen fester Bissen Rücksicht getragen werden.

Der Oesophagus hat unter allen Umständen die Bedeutung eines Leitungsweges für die Nahrung von Mund- und Rachenhöhle zum Magen. Es müsste also vor allem der Mechanismus der Fortbewegung der Nahrung durch diesen Kanal studirt werden, wobei gröbere Formverhältnisse, Länge, Kaliber, passive Spannungsverhältnisse der Wand, Bau der Hauptmuskelschicht und Art der Function derselben in Betracht zu ziehen sind. Doch wäre unsere Kenntniss von diesem Mechanismus mangelhaft, wenn wir nicht auch auf die Structur der Schleimhaut Rücksicht nehmen würden, weil von diesen Verhältnissen die Widerstände gegen die Fortbewegung der Nahrung mit bedingt sind; insbesondere aber erscheinen in dieser Beziehung die Absonderungen der innern Oberfläche und ihre Bedeutung für den Schutz der Wand und für das

Schlüpfrigermachen der passirenden Speisen von Interesse. Sind wir schon aus diesem Grunde genöthigt, die Schleimhaut zu studiren, so müssen wir ferner auch die Frage erörtern, ob und in wie weit die Absonderungsprodukte einen Antheil an der Verdauung nehmen. Es kann sich ja ähnlich verhalten, wie mit den Sekreten der Mundhöhle, die einerseits von mechanischer Wichtigkeit sind, zugleich aber bereits Verdauungssäfte darstellen. Dabei ergiebt sich für uns die Möglichkeit, unser Object enger zu begrenzen; wir werden vor allem von Besprechung mitunter vorkommender divertikelartiger Nebenräume, in denen die Speisen ersichtlich längere Zeit verweilen und nicht nur physikalisch, sondern auch chemisch verändert werden, absehen und nur den engen kanalartigen Abschnitt im Auge behalten, welchen die Nahrung verhältnissmässig rasch passirt. Nur die eine Frage müssen wir uns vorlegen, warum gerade bei den Vögeln ein so gut entwickeltes Divertikel der Speiseröhre zu finden ist, im Gegensatz zu den Säugern, bei welchen der Oesophagus in seinem Verlauf am Hals und in der Brust offenbar den denkbar geringsten Raum beansprucht. Bei den Vögeln ist Brustbein und Schultergürtel als Theil der Flugmaschinerie ausserordentlich stark entwickelt und möglichst weit ausgespannt; aber auch der Thorax und die Wandungen des dahinter gelegenen Rumpfabschnittes sind verhältnissmässig weit, im Vergleich zu den eingelagerten Eingeweiden. Dies beruht ebensowohl auf einem besonders weitspurigen Bau des Skeletes, als auf einer besondern Sparsamkeit in der Massenentfaltung der Eingeweide. Letztere ist, wie leicht einzusehen, von directem Vortheil für die Bewegung in der Luft, die weitspurige Anordnung des Rumpfskelets aber von Bedeutung für die möglichst günstige Anordnung der Flugmuskulatur und zum Theil auch für die Athmung. Die weiten Zwischenräume, welche zwischen den Rumpfwandungen und den Eingeweiden übrig bleiben, werden von äusserst dünnen Fortsetzungen der Bronchialwand ausgekleidet und dienen zum Theil wenigstens als blasebalgartige Ventilationsräume, die sich bei der Athmung verengen und erweitern und einen ausgiebigen Luftwechsel in der an sich kleinen Lunge ermöglichen. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die Arbeiten von Strasser[1]).

Während so im Bereich des Rumpfes der Ernährungskanal ebensogut wie die übrigen Eingeweide nicht mehr als durchaus noth-

[1]) Ueber die Luftsäcke der Vögel. Morphologisches Jahrbuch. III. — Ueber den Flug der Vögel. Jenaische Zeitschrift.

wendig an Volumen und Masse entfaltet erscheint, ist der unterste Theil des Halses eine Stelle, an welcher ohne Nachtheil, ja mit einigem Nutzen, für das Fluggeschäft eine Ausweitung vorhanden sein kann. Sie bewirkt, dass die Oberfläche des Körpers allmählicher von der breiten Schulter- und Brustgegend auf den schlanken Hals übergeht, und sicher die konische Gestalt des vorderen Rumpfendes, welche beim Durchschneiden der Luft einen möglichst geringen Widerstand hervorruft. Die Auftreibung an dieser Stelle des Schlundes scheint bei Vögeln fast allgemein vorzukommen, in vielen Fällen handelt es sich mehr um eine gleichmässige, spindelförmige, drüsenlose Erweiterung des ganzen Halstheils, wie beim Casuar, vielen Enten, Haliaeus, Otis u. s. w. (Schlundkropf oder Hautkropf, Gadow[1]). Bei anderen, wie bei Raubvögeln, Papageien und vielen Körner fressenden Passerinen, ist die Auftreibung der Form nach nicht viel stärker entwickelt, die Schleimhaut aber mit feinen, zur Verdauung dienenden Drüsen versehen. Bei den Rasores und Columbae aber findet sie sich als wahrer und ächter Kropf scharf abgegrenzt, an der Grenze von Hals und Brust, der Furcula aufruhend, bald symmetrisch, bald asymmetrisch gelagert und durch besonderen Drüsenreichthum ausgezeichnet. Gadow findet die Bildung des Kropfes in erster Linie nothwendig für solche Vögel, welche wie z. B. die Fischfresser meist grosse Mengen Nahrung auf einmal zu sich nehmen müssen, dann zweitens für solche, welche auf schwer verdauliche Körner angewiesen sind. Im ersten Falle dient der Kropf als Reservoir, im zweiten als chemisch wirkender Vormagen. Jedenfalls aber ermöglicht hier der Oesophagus, dass die Speisen in der Rumpfhöhle weniger lang zu verweilen brauchen und weniger Platz in Anspruch nehmen. Aber auch der Brustabschnitt der Speiseröhre zeigt bei den Vögeln eigenartige Verhältnisse; insofern als Lunge und Zwerchfell dorsalwärts vom Oesophagus neben der Wirbelsäule gelegen sind und einen Raum zur Seite des Oesophagus freilassen, kann eine Erweiterung der hinter der Tracheatheilung gelegenen Partie bis zu einem gewissen Grad ohne Schaden stattfinden. Wirklich sehen wir in vielen Fällen den Magen resp. Drüsenmagen ganz allmählich aus dem Oesophagus hervorgehen im Gegesatz zu den Säugern, bei denen das Zwerchfell wirklich quer steht und eine Brusthöhle von

---

[1]) Gadow, Versuch einer vergl. Anat. d. Verdauungssystemes d. Vögel. Jenaische Zeitschr. für Naturwissenschaft. Bd. 13. N. F. VI.

einer Bauchhöhle scheidet und der Speiseweg im Bereich des ersteren eng bleibt.

Uebrigens gelingt es unter Umständen auch bei Säugern nicht, weder nach grob anatomischen, noch nach vergleichend anatomischen, bezw. entwicklungsgeschichtlichen, noch endlich nach physiologischen Gesichtspunkten genau die Grenze zwischen Magen und Speiseröhre festzustellen. Wenn wir die grob anatomischen Verhältnisse in erster Linie bei Feststellung der Organgrenzen berücksichtigen, so müssen wir den Oesophagus der Säuger bis dahin rechnen, wo sich der Speiseweg unterhalb des Zwerchfelles plötzlich erweitert; wir sind uns aber dabei sehr wohl bewusst, dass diese Stelle entwicklungsgeschichtlicher Anlage nach nicht immer dieselbe ist. Eine Stelle des Darms, diejenige, an welcher der Gallengang einmündet, kann wohl in der ganzen Wirbelthierreihe als eine correspondirende betrachtet werden. Wir sind aber nicht sicher, dass es sich mit dem Kopfende des Magens selbst für den Fall, dass es scharf abgegrenzt ist, genau ebenso verhält und ob nicht möglicherweise Theile des Magens bei dem einen Thier aus derselben Anlage hervorgegangen sind, wie der unterste Abschnitt der Speiseröhre bei andern.

Auch die feinere Struktur ist kaum entscheidend; es ist zu erwarten, dass die Verrichtungen und die histologischen Verhältnisse der Schleimhaut zugleich mit den gröbern Verhältnissen sich ändern, während Verschiedenheiten der Anlage sich bei der grossen Anpassungsfähigkeit des Organes nicht unabhängig von jenen Verhältnissen geltend machen.

Aeby[1]) behauptet, dass der erste Magen der Wiederkäuer (Pansen?), Munk[2]), dass Pansen, Haube und Blättermagen dem untersten Abschnitt der Speiseröhre des Menschen entsprechen. Um diese Fragen endgültig zu entscheiden, müssen sehr eingehende vergleichend entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen gemacht werden. Es ist nicht einmal von vornherein mit Sicherheit anzunehmen, dass die Stelle, wo das Zwerchfell die Speiseröhre umfasst, überall demselben Abschnitt des Speiseweges entspricht. Verschiedene Lagerungen des Zwerchfelles bei der ersten Bildung und nachträgliche Verschiebungen können hier in Frage kommen. Es wurde oben (S. 2) angegeben, dass Laimer eine zeltförmige Anheftung des Oesophagus an das Zwerchfell beobachtete. Diese eigenthümliche Verbindung kann dadurch zu Stande kommen, dass die ursprünglich in gleicher Höhe stehenden Anheftungen durch nachträgliche Verschiebung eines oder beider Organe auseinander gezogen wurden. Für diese Ansicht spricht auch die straffe Anspannung der Verbindungsmembran.

---

[1]) Aeby, Der Bau d. menschl. Körpers. 1871.

[2]) Munk, Lehrbuch der Physiol. d. Hausthiere. 1887.

Als obere Grenze der Speiseröhre haben wir bei den Säugern die Gegend hinter dem Ringknorpel, als untere, die Einmündungsstelle in den Magen. Letztere bezeichnen wir dem Beispiel von Henle, Krause, Aeby[1]) und Andern folgend als Cardia oder Magenmund; der Anfangstheil des einfachen Magens ist dann als Pars cardiaca zu bezeichnen, ebenso wie der dem Pylorus benachbarte Endtheil allgemein Pars pylorica genannt wird. Nicht alle Autoren schliessen sich dieser Namengebung an, Luschka, Meyer[2]) und Andere nennen Cardia den leicht trichterförmig erweiterten Endtheil des Speiseweges über dem Magen, während Klein, Toldt, Wiedersheim[3]) und Andere den Anfangstheil des Magensackes darunter verstehen. Die Bezeichnung Cardia kommt nach Heister daher, dass der Magenmund beim Menschen in der Herzgrube liegt. Volksgebräuchlich wird das hinter der Mundhöhle gelegene Stück des Verdauungsapparates, wo die Speisen im Hintergrunde des geöffneten Mundes verschwinden, als „Schlund“ bezeichnet, während der Begriff „Rachen“ wohl ursprünglich der weit geöffneten Maulhöhle des Löwen und anderer wilder Thiere entsprach. Nachdem nun der anatomische Begriff Mund- oder Maulhöhle eingeführt war, blieb für „Rachen“ nur noch der hinter dem Gaumen gelegene Theil des Raumes übrig und nachdem in dieser Weise der neue anatomische Begriff „Rachen“ eingebürgert war, konnte es naturgemäss dazu kommen, dass der Ausdruck „Schlund“ wieder nur für einen weiter zurückliegenden Theil, für die Speiseröhre Verwendung fand. Andere allerdings halten an dem ursprünglichen Begriff Schlund fest und bezeichnen den oberen, erweiterten Theil, in welchem von vorn her Mund- und Nasenhöhle, von hinten oder unten her Luft- und Speiseröhre zusammen einmünden, als „Schlundkopf“, eine Bezeichnung, die als gleichbedeutend mit Rachen oder Pharynx fast überall angenommen ist. Wenn man dieselbe gebraucht, so dürfte man logischerweise die Speiseröhre nur als einen Theil des Schlundes, oder allenfalls als Schlund im engeren Sinn betrachten. Doch ist die Bezeichnung Schlund schlechtweg für Speiseröhre nun einmal eingebürgert und werden wir uns im Folgenden derselben bedienen.

---

[1]) Krause, Handb. d. menschl. Anat. 1879.

[2]) Meyer, Lehrbuch der Anat. Leipzig 1878.

[3]) Toldt, Lehrb. d. Gewebelehre. 1884. — Wiedersheim, Handb. d. vergl. Anat. der Wirbelth.

## Figurenerklärung.

Tafel I.

| | | |
|---|---|---|
| Fig. 1 | Oesophagus | der Katze. |
| „ 2 | „ | des Hundes. |
| „ 3 | „ | des Kaninchens. |
| „ 4 | „ | des Rindes |
| „ 5 | „ | des Schafes. |
| „ 6 | „ | der Ziege. |
| „ 7 | „ | des Schweines. |
| „ 8 | „ | des Pferdes. |
| „ 9 | „ | des Huhnes. |
| „ 10 | „ | der Taube. |
| „ 11 | „ | des Menschen. |

Der Oesophagus der Ziege (Fig. 6) ist nach einem Trockenpräparat gezeichnet.

Die Zahlen beim menschlichen Oesophagus (Fig. 11) geben nach Tillaux den Durchmesser an. Im Uebrigen bezeichnen die Zahlen im Innern der Figuren jeweilen in Centimetern den Umfang der Lichtung (Breite der Schleimhaut) an der betreffenden Stelle. Die Angaben in Millimetern auswärts von den Figurgrenzen geben die Dicke der Wand an dieser Stelle an. Endlich sind entlang den Grenzlinien Zahlen hingeschrieben, welche jeweilen den Abstand der darunter gelegenen, hinsichtlich der Wanddicke gemessenen Stelle von der nächst oberen derartigen Stelle oder von dem untern Ende des Pharynx in Centimetern angeben.

Beim Pferd (Fig. 8) beziehen sich die Masse der Wanddicke nur auf die Muskelschicht.

Die Abbildung vom Huhn ist stark schematisirt; die Conturen entsprechen für die Gegend des Kropfes nicht dem Bilde der ganzen ausgebreiteten Wand, sondern nur demjenigen einer Hälfte.

(Schluss folgt.)

---

## II.

# Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik.

Von

Prof. Dr. **Schütz** in Berlin und Veterinär-Assessor **Steffen** in Magdeburg.

(Fortsetzung und Schluss, siehe Band XV, S. 217.)

---

In unserem ersten Bericht haben wir erwähnt, dass die vom landwirthschaftlichen Verein zu Magdeburg angekauften 16 Ochsen, von denen 12 geimpft waren, am 26. October 1888 nach Neugattersleben geführt und mit lungenseuchekranken Thieren in Berührung gebracht wurden. Nunmehr sollte entschieden werden, ob durch Verimpfung von Produkten der Lungenseuche Immunität gegen diese Krankheit zu erzielen, und ob ein Unterschied im Grade der Immunität bei den mit warmer oder kalter Flüssigkeit bezw. mit warmen oder kalten Lungenstückchen geimpften Thieren nachzuweisen ist.

Um diese Fragen zur Entscheidung zu bringen, liessen wir die im acuten Stadium der Lungenseuche erkrankten Thiere so anbinden, dass sich ihre Nasen mit denen der Versuchsthiere berührten, also das in der Exspirationsluft der ersteren vorhandene Contagium von letzteren direct eingeathmet werden konnte. In dieser Stellung wurden die Thiere stundenlang belassen und nach Ablauf dieser Frist wieder losgebunden. Dieses Verfahren wurde mehrere Male bei jedem Thiere wiederholt. Mithin wurden Bedingungen für eine Infection geschaffen, die sonst nur bei den Inhalationsversuchen von Reinkulturen der Bakterien beachtet werden. Denn die exspirirte Luft der acut erkrankten Thiere ist vergleichbar einer zerstäubten Flüssigkeit, in der infectiöse Krankheitserreger suspendirt sind.

Darauf wurden die Ochsen in nachstehender Reihenfolge getödtet:

No. 5, geimpft mit 1 Ccm. warmer Lymphe, getödtet am 20. November 1888.

No. 12, geimpft mit einem erbsengrossen warmen Lungenstückchen, getödtet am 20. November 1888.

No. 10, Controlthier, getödtet am 15. December 1888.

No. 3, Controlthier, getödtet am 15. December 1888.

No. 9, Controlthier, getödtet am 15. December 1888.

No. 4, geimpft mit 0,3 Ccm. warmer Lymphe, getödtet am 22. Januar 1889.

No. 6, geimpft mit 0,5 Ccm. warmer Lymphe, getödtet am 22. Januar 1889.

No. 2, geimpft mit einem hirsekorngrossen warmen Lungenstückchen, getödtet am 22. Januar 1889.

No. 8, geimpft mit einem linsengrossen warmen Lungenstückchen, getödtet am 22. Januar 1889.

No. 15, Controlthier, getödtet am 25. Januar 1889.

No. 13, geimpft mit einem erbsengrossen kalten Lungenstückchen, getödtet am 25. Januar 1889.

No. 14, geimpft mit einem linsengrossen kalten Lungenstückchen, getödtet am 25. Januar 1889.

No. 1, geimpft mit einem hirsekorngrossen kalten Lungenstückchen, getödtet am 29. Januar 1889.

No. 7, geimpft mit 1 Ccm. kalter Lymphe, getödtet am 29. Januar 1889.

No. 11, geimpft mit 0,3 Ccm. kalter Lymphe, getödtet am 29. Januar 1889.

No. 16, geimpft mit 0,5 Ccm. kalter Lymphe, getödtet am 29. Januar 1889.

Die Lungen der getödteten Thiere wurden mit der grössten Sorgfalt untersucht. Hierbei wurde Folgendes ermittelt:

Von den geimpften Thieren war keins mit der Lungenseuche behaftet. No. 5, 4, 8, 1 und 7 hatten ganz gesunde Lungen. Bei No. 12, 13 und 16 wurden mehrere, etwa haselnussgrosse, fächerige Knoten in den Lungen ermittelt, die aus einem derben fibrösen Gerüst bestanden, dessen Hohlräume mit einer braunen breiigen Masse erfüllt waren. In letzterer fanden sich die Eier von Leberegeln und in einem Knoten ein Distomum lanceolatum. No. 6 war mit Tuberkulose des Brustfelles und der Bronchialdrüsen, No. 2 mit Tuberku-

lose der mediastinalen Lymphdrüsen behaftet. Bei No. 11 und 14 wurden mehrere erbsengrosse grüne Knoten im interstitiellen Gewebe und in den bronchialen Lymphdrüsen gefunden. Die Natur dieser Knoten liess sich zwar nicht mit Sicherheit bestimmen, sie schienen jedoch entozoischer Natur zu sein und stimmten in ihren äusseren Merkmalen mit den Knoten überein, die zuweilen im Fleische bei Rindern gefunden werden und Sitz von Rundwürmern sind.

Von den nicht geimpften 4 Controlthieren waren 3 mit der Lungenseuche behaftet.

No. 10. Im hinteren Theile des vorderen Lappens der linken Lunge eine kindskopfgrosse harte Stelle, an der beide Lappen mit einander verwachsen sind und das verdickte Lungenfell ein weisses Aussehen hat. Der erkrankte Theil schwer zu schneiden. Auf dem Durchschnitte sieht man breite weisse Züge um ein doppelfaustgrosses mürbes Lungenstück von röthlichgelber Farbe. Von diesen Zügen, welche in der Richtung des Interstitialgewebes verlaufen und die Blutgefässe umgeben, erstrecken sich viele Ausläufer bis in das abgestorbene Lungenstück. Die Blutgefässe mit hellrothen adhärenten Thromben gefüllt. Die röthliche abgestorbene Lungenmasse hat sich von den bindegewebigen Zügen noch nicht abgetrennt. Diese Trennung aber ist durch gegenseitige Verschiebung der Theile sehr leicht zu bewirken.

An der unteren Fläche des hinteren (4.) Lappens der rechten Lunge eine faustgrosse harte Stelle, die nicht bis an das Lungenfell reicht. Auf dem Durchschnitte sieht man grauweisse Züge, die ein Netzwerk bilden. In den Zügen sind die Durchschnitte der erweiterten Lymphgefässe zu erkennen. Das Lungengewebe der im Centrum des Knotens gelegenen Läppchen dunkelroth, mässig feucht und granulirt, das der peripherisch gelegenen Läppchen feucht, hellroth und glatt.

Bronchialdrüsen gross, fest, auf dem Durchschnitte fast ganz homogen, leicht fleischig. Kapsel verdickt.

Mithin waren die Lungen des Ochsen No. 10 der Sitz von zwei Infectionsherden, von denen der in der linken Lunge ermittelte etwas älter als der in der rechten war. Nehmen wir an, dass die Ansteckung der Ochsen bereits am Tage nach seiner Ankunft in Neugattersleben, also am 27. October stattgefunden hatte, wo er zum ersten Male mit lungenseuchekranken Thieren in Berührung gekommen war, so reichte zur Entstehung des nekrotischen Herdes in der linken Lunge und zur bindegewebigen Abkapselung desselben ein Zeitraum

von 7 Wochen aus. Folglich ist das Alter solcher Veränderungen früher nicht ganz richtig beurtheilt worden, denn man nahm bisher ganz allgemein an, dass zu einer so umfangreichen Nekrose und bindegewebigen Dissection, wie in dem vorliegenden Falle, ein Zeitraum von 3 Monaten erforderlich wäre.

No. 9. Linke Lunge: Im vorderen Theile des vorderen Lappens eine apfelgrosse, hart anzufühlende Stelle, die mit dem vorderen Mittelfelle verwachsen ist. Auf dem Durchschnitte graurothes feinkörniges Gewebe, welches zu kleinen, von weissen festen Zügen umschlossenen Feldern angeordnet ist. Im hinteren Lappen 4 wallnussgrosse harte Stellen, von denen 2 inmitten und 2 an der Oberfläche des Lappens ihren Sitz haben. Jede Stelle besteht aus 3—4 Läppchen, die röthlichgrau und feinkörnig auf dem Durchschnitte sind. Zwischen den Läppchen weisse Züge von 3 Mm. Breite und um die Läppchen eine derbe fibröse Kapsel. Das Lungenfell auf den in der Nähe der Oberfläche gelegenen beiden Stellen verdickt und weiss. Zwischen den letzteren eine feuchte rothe Partie, welche auf dem Durchschnitte glatt ist und in der die Zwischenräume der Läppchen ein gelbliches, gallertiges Aussehen haben.

Rechte Lunge: Der mediale mit dem hinteren Lappen an einer thalergrossen Stelle verwachsen. Der an der Verwachsungsstelle gelegene Abschnitt des medialen Lappens in Faustgrösse hart. Auf dem Durchschnitte weisse, breite, netzartige Züge, zwischen denen rothe, abgestorbene Lungenläppchen liegen. Um die Blutgefässe und Luftröhrenäste breite fibröse Züge. Inhalt der Blutgefässe geronnen, trocken. Am oberen Rande des hinteren Lappens ein wallnussgrosser Knoten von derselben Beschaffenheit.

Die bronchialen Lymphdrüsen gross, derb, weisslich und von dicken fibrösen Kapseln umgeben.

Hiernach waren in den Lungen dieser Ochsen 7 Infectionsherde von gleichem Alter nachzuweisen. Nur zwischen den beiden Knoten, die an der Oberfläche des hinteren Lappens der linken Lunge ihre Lage hatten, wurde eine frisch erkrankte Partie ermittelt, an der sich nicht mit Bestimmtheit erkennen liess, ob sie dem vorderen oder hinteren Knoten zuzurechnen war. Diese Partie entsprach den frischeren Erkrankungszonen, die in der Regel in der Nachbarschaft älterer Lungenseucheherde beobachtet werden

No. 3. Die hinteren Abschnitte des vorderen Lappens der linken Lunge in Kindskopfgrösse von aussen hart anzufühlen. Diese Stelle

ist mit dem vorderen Abschnitte des genannten Lappens, dem Herzbeutel und dem Mittelfelle verwachsen. Auf dem Durchschnitte zeigt sie ein maschiges Aussehen. Die interstitiellen Gewebszüge in den unteren Partien breit und weiss, in den oberen gelblich, gallertig. Ueberall sieht man die Durchschnitte von Lymphgefässen, welche in den unteren Partien mit Thromben erfüllt sind. Das Lungengewebe feinkörnig, theils dunkel-, theils grauroth. Die Läppchen mehr trocken, abgestorben.

Die in der Nähe des vorderen Lappens der linken Lunge gelegenen Theile der Bronchialdrüsen vergrössert, hart, röthlichweiss und von derben Kapseln umschlossen.

No. 15 gesund.

Hiernach ist dargethan, dass 3 Controlthiere an der Lungenseuche gelitten hatten, dass das vierte aber und die 12 geimpften Ochsen gesund geblieben waren. Soweit diese Versuche zu einem Urtheile berechtigen, so spricht das bei denselben erhaltene Resultat für den Nutzen der Lungenseuche-Impfung. Denn die geimpften und nicht geimpften Thiere sind denselben Bedingungen für die Ansteckung ausgesetzt gewesen, sie sind alle mit lungenseuchekranken zusammengebunden und in dieser Stellung gleich lange Zeit belassen worden. Trotzdem sind die geimpften Thiere nicht erkrankt. Beachtet man ferner, dass nach der wissenschaftlichen Erfahrung 10—20 pCt. der Rinder sich für das Lungenseuche-Contagium nicht empfänglich erweisen, so haben die Versuche bei den Controlthieren auch Resultate geliefert, die mit dieser Erfahrung vollkommen übereinstimmen.

Dagegen lässt sich noch nicht mit Sicherheit entscheiden, ob durch Verimpfung warmer oder kalter Lymphe bezw. warmer oder kalter Lungenstückchen derselbe Grad des Schutzes bei den geimpften Thieren herbeigeführt wird. Denn die Zahl der Versuchsthiere und die Dauer ihrer Beobachtung reichen nicht aus, um schon jetzt in dieser Frage ein entscheidendes Urtheil abgeben zu können. Wir glauben deshalb vorläufig bei unserer Ansicht bleiben zu müssen, dass der höchste Impfschutz bei solchen Thieren zu erwarten stehe, welche nach der Impfung die auffallendsten localen und allgemeinen Veränderungen gezeigt haben. Solche Wirkungen aber treten nach der Verimpfung warmer Krankheitsprodukte ein. In jedem Falle ist aus den mitgetheilten Versuchen die Schlussfolgerung abzuleiten, dass Rinder nach der Verimpfung frischer, höchstens 24 Stunden alter und nicht filtrirter Lymphe gegen die Lungenseuche immun werden.

Ein absolut sicheres Urtheil über den Schutzwerth der Impfung wird man natürlich nur aussprechen können, wenn alle geimpften Thiere der Infection in gleichem Grade ausgesetzt werden.

Die Anordnung der vorstehenden Versuche ist insofern eine nicht ganz vollkommene, als sie dem Zufalle noch einen gewissen Spielraum lässt. Denn es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Controlthiere mit schwerer erkrankten zusammengebunden waren als die geimpften Thiere, und dass folglich die letzteren nicht in dem Grade der Ansteckung ausgesetzt waren, wie die ersteren. Wir beabsichtigen daher, alle vorgeimpften Thiere noch einmal zu impfen und zwar an Körperstellen z. B. Triel, an denen erfahrungsgemäss heftige und oft tödtliche Wirkungen nach der Impfung auftreten. Auch wollen wir allen Thieren möglichst gleiche Mengen des zu Spray zerstäubten warmen Lungensaftes lungenseuchekranker Thiere einathmen lassen.

Wir behalten uns vor, die Ergebnisse dieser Versuche in dem folgenden Berichte mitzutheilen.

---

Am 1. December 1888 wurden die in Löbnitz mit warmer Lymphe geimpften 12 Ochsen nach Neugattersleben geführt und zwischen Thiere gestellt, die im acuten Stadium der Lungenseuche erkrankt waren. Einer von den geimpften Ochsen (No. 9) starb am 14. December, also am 35. Tage nach der Impfung. Er hatte an einer in Folge der Impfung entstandenen Bauchfellentzündung gelitten. Die bei der Obduction ermittelten Abweichungen haben wir schon in unserem zweiten Berichte genau beschrieben. Inzwischen hatte der Herr Minister Dr. Freiherr von Lucius die Tödtung aller Thiere in Neugattersleben angeordnet, und wir baten deshalb um die Genehmigung, die 11 vorgeimpften Ochsen nach Schwaneberg führen zu dürfen, wo die Lungenseuche ausgebrochen war.

Nachdem die Genehmigung hierzu unter dem 27. Januar 1889 ertheilt war, wurden die 11 Ochsen am 30. Januar nach Schwaneberg gebracht und hier wiederum zwischen lungenseuchekranke Thiere gestellt. Ferner wurden sie einem Impfverfahren unterworfen, auf welches bereits am Schlusse unseres dritten Berichts aufmerksam gemacht worden ist.

Um den Grad der nach der ersten Impfung etwa zu Stande gekommenen Immunität zu prüfen, erhielten wir von dem Herrn Mini-

ster die Erlaubniss 3 geimpfte Thiere nochmals am Schwanze und 3 andere am Triele impfen zu dürfen. Denn erfahrungsgemäss sind die Impfungen am Triele sehr gefährlich, weil die Unterhaut an dieser Stelle ungewöhnlich locker, also reich an Lymphspalten und demnach auch für die Ausbreitung des nach der Impfung entstehenden örtlichen Processes im hohen Grade geeignet ist. Andererseits sollte durch diese Versuche die Richtigkeit der Frage geprüft werden, ob durch eine zweite Impfung am Schwanze bei bereits vorgeimpften Thieren eine nochmalige Anschwellung desselben herbeigeführt wird oder nicht.

Diese Impfungen fanden am 12. März 1889 statt und zwar wurden die Ochsen 5, 7 und 10 am Schwanze, die Ochsen 2, 6 und 11 dagegen am Triele geimpft. Die Impfstellen wurden abrasirt und mit Seifenwasser und Sublimatlösung (1 : 1000) sorgfältig abgewaschen. Zur Impfung wurden sterilisirte Instrumente benutzt. Die Schwänze wurden an der hinteren Seite, die Triele am oberen Ende geimpft. Die Canüle der Impfspritze wurde bis in die Unterhaut geführt und je 0,5 Ccm. frischer warmer Lymphe bei jedem Ochsen eingespritzt.

Die Impfstiche am Schwanze wurden mit Sublimatwatte und Jodoform-Collodium geschlossen und über die Watte ein Heftpflasterstreifen gewickelt. Die Impfstellen am Triele wurden mit Sublimatwatte und Jodoform-Collodium bedeckt. Im Uebrigen wollen wir noch bemerken, dass wir die Impfung am oberen Ende des Triels ausgeführt haben, um eine Verletzung der Impfstellen beim Liegen der Thiere zu verhindern. Die um die Impfstiche der Schwänze gelegten Heftpflasterstreifen wurden am nächsten Tage abgenommen.

Bei den am Schwanze geimpften Ochsen waren am 13. und 14. März keine Veränderungen nachzuweisen. Am 15. März war die Haut an den Impfstellen etwas geröthet und wärmer. Bei den Ochsen 5 und 10 waren diese Erscheinungen bis zum 18. März verschwunden. Dagegen bildete sich bei dem Ochsen No. 7 oberhalb der Impfstelle eine bohnengrosse Blase, die mit gelblicher Flüssigkeit gefüllt war. Diese Blase platzte und hinterliess ein flaches Geschwür, welches am 19. März mit einem Schorfe bedeckt war und in den nächsten Tagen heilte.

Mithin ist die nach der zweiten Impfung der Schwänze aufgetretene Reaction eine sehr geringe gewesen.

Bei den am Triele geimpften Ochsen wurden folgende Abweichungen ermittelt:

Bei dem Ochsen No. 2 hatte sich am 14. März eine hühnerei-

grosse teigige Anschwellung an der Impfstelle gebildet, die sich in den nächsten Tagen bis zum unteren Ende des Halses ausbreitete, auch heiss und schmerzhaft war. Am 17. März reichte die Anschwellung bis zum Brustbein. Darauf nahm die Letztere an Umfang ab, war am 20. März nur noch gänseeigross und verschwand später gänzlich.

Bei dem Ochsen No. 6 zeigte sich am 15. März eine hühnereigrosse, harte, schmerzhafte Anschwellung an der Impfstelle, die am 20. März nur noch taubeneigross war und schliesslich völlig wich.

Der Ochse No. 11 liess am 14. März eine gänseeigrosse schmerzhafte Anschwellung an der Impfstelle nachweisen, die sich später nach dem unteren Theile des Halses ausbreitete. Darauf trat Rückbildung ein und am 20. März war die Anschwellung nur noch wallnussgross.

Störungen in dem Allgemeinbefinden wurden an den geimpften Thieren nicht wahrgenommen. Die vom Kreisthierarzte Sickert in Egeln ausgeführten Temperaturmessungen haben das Nachstehende ergeben:

| Ochse No. | 13. März. | 14. März. | 15. März. | 16. März. | 17 März. | 18. März. | 19. März. | 20. März. | 21. März. | 23. März. | 25. März. | 27. März. | 29. März. | 31. März. | 2. April. | 4. April. | 6. April. | 8. April. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 38,8 | 38,7 | 38,9 | 38,5 | 38,8 | 38,8 | 39,0 | 38,8 | 39,0 | 39,0 | 38,9 | 38,6 | 38,5 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,5 | 38,2 |
| 7. | 39,0 | 39,0 | 39,3 | 39,1 | 39,0 | 39,0 | 35,3 | 38,9 | 38,9 | 38,8 | 39,0 | 38,5 | 38,7 | 38,8 | 38,7 | 38,8 | 38.5 | 38,4 |
| 10. | 38,7 | 38,8 | 38,6 | 39,0 | 38,6 | 38,8 | 38,9 | 38,8 | 39,0 | 39,0 | 38,8 | 38,7 | 38,6 | 38,5 | 38,6 | 38,5 | 38,7 | 38,6 |
| 2. | 38,7 | 38,6 | 39,1 | 38,5 | 38,7 | 38,7 | 38,6 | 39,4 | 38,8 | 38,8 | 38,6 | 38,8 | 38,7 | 38,5 | 38,6 | 38,7 | 38,5 | 38,5 |
| 6. | 38,6 | 38,1 | 39,1 | 39,3 | 39,0 | 39,4 | 39,0 | 38,8 | 39,2 | 38,9 | 38,8 | 38,9 | 38,6 | 38,7 | 38,9 | 38,6 | 38,8 | 38,5 |
| 11. | 38,8 | 38,8 | 38,9 | 38,8 | 38,9 | 39,0 | 39,2 | 39,7 | 39,0 | 38,9 | 39,1 | 38,6 | 38,8 | 38,8 | 38,7 | 38,5 | 38,6 | 38,6 |

Da sich die Trielimpfungen bei den vorgeimpften Thieren als ungefährlich erwiesen hatten, so baten wir den Herrn Minister, nunmehr sämmtliche 11 Ochsen, von denen 6 bereits zweimal vorgeimpft waren, nochmals am Triele mit warmer Lymphe impfen zu dürfen. Um aber ein sicheres Urtheil über die Bedeutung der Impfung für den Schutz der Thiere aussprechen zu können, hielten wir es für erforderlich, dass gleichzeitig zwei nicht vorgeimpfte Ochsen von gleichem Alter und gleicher Rasse wie die übrigen an derselben Stelle und mit derselben Menge Lymphe geimpft wurden. Auch hierzu gab der Herr Minister am 27. März 1889 die Genehmigung. Nunmehr

wurden am 12. April die 11 Versuchsochsen und die neuangekauften beiden Controlochsen in Schwaneberg mit frischer warmer Lymphe aus den Lungen eines lungenseuchekranken Thieres am Triele geimpft. Die Impfungen fanden unter peinlicher Beachtung der bekannten Vorsichtsmassregeln (Desinfection des Impfortes, Sterilisirung der Instrumente, Schutz der Impfstelle etc.) statt. Die Menge der verimpften Flüssigkeit betrug 0,5 Ccm.

An den geimpften Thieren wurden folgende Wahrnehmungen gemacht:

Ochse No. 1, einmal am Schwanze vorgeimpft, liess am 14. April keine Veränderungen erkennen. Am 16. April wurde eine etwa handgrosse Anschwellung unterhalb der Impfstelle am Triele ermittelt, die bis zum 18. April verschwunden war.

Ochse No. 2, einmal am Schwanze und einmal am Triele vorgeimpft, zeigte am 16. April einen taubeneigrossen, etwas schmerzhaften Knoten an der Impfstelle. Am 18. April war eine Anschwellung nicht mehr nachzuweisen.

Ochse No. 3, einmal am Schwanze vorgeimpft, hatte am 16. April unterhalb der Impfstelle einen haselnussgrossen warmen Knoten, der bis zum 23. April verschwand.

Ochse No. 4, einmal am Schwanze vorgeimpft, liess am 18. April einen haselnussgrossen Knoten an der Impfstelle erkennen, der am 20. April nicht mehr nachzuweisen war.

Ochse No. 5, zweimal am Schwanze vorgeimpft, liess überhaupt keine Veränderungen an der Impfstelle nachweisen.

Ochse No. 6, einmal am Schwanze und einmal am Triele vorgeimpft, war am 16. April mit einem taubeneigrossen schmerzhaften Knoten an der Impfstelle behaftet, der bis zum 23. April verschwand.

Ochse No. 7, zweimal am Schwanze vorgeimpft, zeigte keine Abweichungen an der Impfstelle.

Ochse No. 8, einmal am Schwanze vorgeimpft, bekam eine Anschwellung, die am 16. April gänseeigross, am 20. April nur noch hühnereigross war und sich später allmählich zurückbildete.

Ochse No. 10, zweimal am Schwanze vorgeimpft, hatte am 16. April eine taubeneigrosse schmerzhafte Anschwellung an der Impfstelle, die sich bis zum 18. April bis auf Taubeneigrösse zurückgebildet hatte und am 23. April gänzlich verschwunden war.

Ochse No. 11, einmal am Schwanze und einmal am Triele vorgeimpft, liess keine Anschwellung nachweisen.

Ochse No. 12, einmal am Schwanze geimpft, zeigte am 16. April eine taubeneigrosse schmerzlose Anschwellung, die bis zum 23. April völlig gewichen war.

Mithin sind bei 3 Ochsen (No. 5, 7 und 11) nach der Impfung am Triele keine und bei den übrigen nur geringe örtliche Erscheinungen eingetreten. Auch haben die durch Kreisthierarzt Sickert ausgeführten Temperaturmessungen nichts Abnormes ergeben, wie sich aus der nachstehenden Tabelle ersehen lässt.

| Ochse | 14. April. | 16. April. | 18. April. | 20. April. | 23. April. | 25. April. | 27. April. | 29. April. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. 1 | 38,4 | 38,7 | 38,6 | 39,0 | 38,9 | 38,8 | 38,5 | 38,4 |
| „ 2 | 38,4 | 38,3 | 38,6 | 38,9 | 38,7 | 38,6 | 38,6 | 38,4 |
| „ 3 | 38,9 | 38,4 | 38,5 | 38,7 | 38,7 | 38,4 | 38,7 | 38,4 |
| „ 4 | 38,8 | 38,5 | 38,5 | 39,3 | 39,2 | 39,6 | 38,5 | 38,6 |
| „ 5 | 38,8 | 38,6 | 38,8 | 38,5 | 39,1 | 38,9 | 38,6 | 38,6 |
| „ 6 | 38,8 | 38,6 | 38,8 | 38,9 | 38,8 | 38,9 | 38,7 | 38,7 |
| „ 7 | 38,8 | 38,4 | 38,2 | 38,3 | 38,8 | 38,7 | 38,6 | 38,6 |
| „ 8 | 38,6 | 38,6 | 38,6 | 38,8 | 38,7 | 38,7 | 38,6 | 38,4 |
| „ 10 | 38,6 | 38,6 | 38,7 | 38,8 | 38,1 | 38,6 | 38,5 | 38,5 |
| „ 11 | 38,7 | 38,6 | 38,7 | 38,8 | 38,7 | 38,5 | 38,7 | 38,6 |
| „ 12 | 38,7 | 38,4 | 38,9 | 38,8 | 38,7 | 39,0 | 38,7 | 38,7 |

Dagegen führten die an den beiden Controlochsen stattgehabten Impfungen zu einem ganz anderen Ergebnisse:

(Control-)Ochse No. 13. Die Anschwellung war in den ersten Tagen nach der Impfung nur unbedeutend und wurde erst am 24. April auffallender. Am 27. April war die Schwellung faustgross, warm und schmerzhaft und am 29. April hatte sie eine Länge von 22 Cm. und eine Breite von 10. Cm. erreicht. Am 1. Mai reichte die Anschwellung bis zum Brustbein und am 6. Mai über die ganze untere Fläche der Brust bis zum Schaufelknorpel. Dabei zeigte der Ochse gleichzeitig geringere Fresslust. Das Athmen war tief und ruhig. Die Zahl der Pulse betrug 70 pr. M., der Puls war mässig voll. Am 20. Mai stieg die Anzahl der Pulse auf 74 pr. M. und nahm die Anschwellung

die unteren Abschnitte des Kopfes, den ganzen Hals und die untere Fläche der Brust ein, auch stand das Thier mit gespreitzten Vorderbeinen. Von da ab trat Besserung unter allmählicher Abnahme der Anschwellung ein. Bemerkenswerth ist noch, dass die Temperatur niemals über 39° stieg.

(Control-)Ochse No. 14. Am 18. April war um die Impfstelle eine faustgrosse warme und schmerzhafte Anschwellung entstanden, die am 20. April kindskopfgross war und am 25. April sich über die ganze vordere Fläche des Halses ausgedehnt hatte. Am 27. April reichte die Anschwellung unten bis zur Mitte der Brust und oben bis zum Kehlkopfe und am 1. Mai waren fast der ganze Kopf, die vordere und die Seitenflächen des Halses und die ganze untere Fläche der Brust angeschwollen. Die geschwollenen Theile waren warm und äusserst schmerzhaft und die Bewegung der vorderen Gliedmassen sehr behindert. Die Fresslust war gering und der Blick theilnahmlos. Am 3. Mai betrug die Anzahl der Pulse 84 pr. M. und am 6. Mai 108. Am zuletzt genannten Tage waren die oberen Theile der vorderen Gliedmassen angeschwollen und die Athembewegungen beschleunigt und angestrengt. Am 10. Mai liessen sich 118 Pulse nachweisen. Am 17. Mai starb der Ochse. Die Körpertemperatur desselben wird in der nachstehenden Tabelle mitgetheilt:

| | | |
|---|---|---|
| 14. April: 38,4. | 23. April: 38,8. | 1. Mai: 41,0. |
| 16. April: 38,8. | 25. April: 39,4. | 3. Mai: 41,1. |
| 18. April: 38,7. | 27. April: 39,9. | 6. Mai: 41,2. |
| 20. April: 38,6. | 29. April: 41,1. | 10. Mai: 41,0. |

Die Obduction des Ochsen wurde am 18. Mai in Schwaneberg ausgeführt und hat das Nachstehende ergeben:

### A. Aeussere Besichtigung.

Der Bauch stark aufgetrieben. In dem geöffneten After waren einige dunkelroth gefärbte Schleimhautfalten sichtbar. In den Nasenöffnungen viel blutiger Schaum. Kopf, Hals, die unteren Abschnitte der Brust und die vorderen Gliedmassen bis zu den Vorderfusswurzelgelenken sehr stark und gleichmässig angeschwollen. Der Impfstich verheilt. Die angeschwollenen Theile bildeten beim Fingerdrucke Gruben. Der Triel sah äusserlich etwas blutrünstig aus; an diesen Stellen war die Haut oberflächlich getrocknet und stark geröthet.

### B. Innere Besichtigung.

1. Brust- und Bauchhöhle. Es wurde ein zusammenhängender Schnitt vom Kinn bis zur Schambeinfuge geführt und durch denselben zunächst die Bauchhöhle eröffnet. Fettpolster stark. Muskulatur grauroth, trübe, trocken und

weich. In der Bauchhöhle kein fremder Inhalt. Lage der Theile normal. Grimm- und Blinddarm, sowie der Wanst durch Gas stark ausgedehnt und an zahlreichen Stellen mit oberflächlichen rothen Gefässnetzen besetzt. Die Venen des fettreichen Netzes stark gefüllt.

a) Brusthöhle.

Nachdem das Brustbein entfernt war, zeigte sich die Oberfläche des Brustfells fast überall mit abstreifbaren, zarten, schmutzig-gelben Beschlägen bedeckt. In beiden Brustfellsäcken eine geringe Menge wenig getrübter gelbrother Flüssigkeit. Die mediastinalen Lymphdrüsen sehr gross, weich; auf dem Durchschnitte grauroth. Dieselben Abweichungen wurden an den bronchialen und axillaren Lymphdrüsen ermittelt. Beide Lungen vollständig frei. Im Herzbeutel etwa $^1/_2$ Liter trüber, röthlichgelber Flüssigkeit. Die rechte Vor- und Herzkammer waren abgeplattet, in beiden flüssiges Blut, dem eine ganz geringe Menge weichen, speckhäutigen Gerinnsels beigemengt war. Auch die linke Vorkammer enthielt nur dickflüssiges Blut in geringer Menge. Die linke Herzkammer fast leer. Die Klappen beiderseits zart und durch Blutroth gefärbt. Die Kranzvenen gefüllt. Der Herzbeutel sehr fettreich. Das Muskelfleisch grauroth, trübe und weich.

Die linke Lunge gross, blauroth gefärbt und wässerig getränkt. In den Zwischenräumen der Läppchen grössere Luftblasen, reihenweis angeordnet. Diese Erscheinung trat besonders am unteren Rande und am vorderen Lappen auf. Viele kleine Blutergüsse fanden sich zerstreut an beiden Lappen vor. Der linke Bronchus mit dichtem blutigem Schaum erfüllt. An der rechten Lunge lagen ähnliche Verhältnisse vor, namentlich reichte die wässerige Tränkung durch alle Theile derselben.

Die Maulhöhle wurde von unten her geöffnet und die Halsorgane im Zusammenhange herausgeschnitten.

Die Zunge mit einer blutig-schleimigen Flüssigkeit bedeckt. Der Kehlkopf und der obere Theil der Luftröhre mit grossblasigem Schaum gefüllt. Nach dem Abspülen desselben erschien die Schleimhaut des Kehlkopfes dunkelroth. Die Stimmritze geschlossen. Die Giesskannen-Kehldeckelbänder dunkelroth, aufgequollen und von gallertigem Aussehen. Beim Einschneiden entleerte sich eine gelbliche Flüssigkeit. Diese Verdickung durch wässerige Infiltration zeigte sich auch an der Schleimhaut des Kehldeckels und des Rachens.

Die um die Halsorgane gelegenen Weichtheile, namentlich die Unterhaut an dem Kopfe, Halse und den vorderen Extremitäten von grossen Spalten durchzogen, die mit klarer, gelblicher Flüssigkeit gefüllt waren. Die in der Nähe der Impfstelle gelegenen Abschnitte härter und brüchig, auf dem Durchschnitte geschichtet und gleichmässig röthlich gefärbt. Diese Veränderungen wurden besonders an dem im Triele gelegenen subcutanen Gewebe ermittelt, welches 3 Cm. dick war. Alle Gefässe mit trockenen, rothen Gerinnseln verstopft. Die Unterhaut an den oberen Abschnitten der vorderen Extremitäten von weiten Räumen durchsetzt, die mit Flüssigkeit gefüllt waren.

b) Bauchhöhle. Milz gross und weich. Pulpa braunroth, sehr weich. Follikel kaum zu erkennen. Der erste und zweite Magen enthielt breiige, der dritte trockene Massen. Die Schleimhaut durch oberflächliche feine Gefässnetze leicht geröthet. Im vierten Magen reichliche Mengen grünlicher Flüssigkeit. Die

Schleimhaut röthlichgrau, sonst unversehrt, nur die grösseren venösen Gefässe gefüllt. Im oberen Theile des Dünndarms schwach gallig gefärbte Flüssigkeit. Letztere wurde im unteren Theile mehr grau und spärlicher. Im Dickdarm dickbreiiger grünlicher Inhalt. Die Schleimhaut des Dünn- und Dickdarms etwas dick, auch starke Röthung der Querfalten.

Die Kapsel der linken Niere trennte sich leicht, Oberfläche glatt, bräunlichgrauroth. Die oberflächlichen Venen gefüllt. Auf dem Durchschnitte starke graue Trübung der Rindensubstanz. Die Knäuel schwach geröthet. Die rechte Niere an der Oberfläche etwas dunkler geröthet. Im Uebrigen dieselben Verhältnisse.

Die Leber äusserlich grauroth, glatt und prall. Auf dem Durchschnitte nur die grösseren Gefässe mit Blut gefüllt. Das Gewebe gleichmässig graubraun, brüchig und sehr trübe. Acini gross, aussen grau, innen grauroth. Galle grünlich braun.

2. Kopfhöhle. Eine Eröffnung der Kopfhöhle hat nicht stattgefunden.

Folglich haben die Impfungen bei den Controlochsen Resultate ergeben, die zu erwarten waren. Beide Thiere waren hochgradig erkrankt und eines von ihnen ist in Folge der Impfung zu Grunde gegangen.

Um so auffallender ist es, dass die vorgeimpften Thiere nur geringe oder gar keine Erscheinungen nach der Impfung am Triele gezeigt haben und wir können uns die Widerstandsfähigkeit derselben nur durch die nach der ersten (Schwanz-)Impfung zu Stande gekommene Immunität erklären. Die Ochsen waren, trotzdem sie wiederholt mit lungenseuchekranken in Berührung gewesen, nicht angesteckt worden und hatten sich auch bei der directen Prüfung d. h. nach der Impfung an einer anerkannt gefährlichen Stelle als immun erwiesen.

Trotzdem aus allen bisherigen Beobachtungen die Schlussfolgerung abzuleiten war, dass die Impfung mit warmer Lymphe einen Schutz gegen die natürliche Ansteckung hergestellt hatte, so waren wir hiermit noch nicht zufrieden. Denn es war der Einwand, den wir schon in unserem dritten Berichte hervorgehoben hatten, noch nicht widerlegt, dass bei der bisherigen Anordnung der Versuche dem Zufalle noch ein gewisser Spielraum gelassen und dass die geimpften Thiere nur mit leicht erkrankten in Berührung gewesen wären, also nur wenig oder keinen Ansteckungsstoff eingeathmet hätten; während die nicht geimpften mit schwer erkrankten zusammengestanden und demnach auch eine grössere Menge des Ansteckungsstoffes aufgenommen hätten. Wir beschlossen deshalb den warmen Parenchymsaft der erkrankten Lungen mit steriler Fleischbrühe zu zerstäuben und die zer-

stäubte Flüssigkeit von den geimpften Thieren einathmen zu lassen. Dieser Versuch fand am 12. April statt.

Es wurden 2 Zerstäubungsapparate benutzt. Jeder wurde mit 500 Grm. sterilisirter Fleischbrühe und 10 Grm. Lymphe gefüllt. Die Fleischbrühe wurde zuerst auf 35° erwärmt und dann mit der warmen Lymphe (Parenchymsaft erkrankter Lungen) gemischt. Darauf wurden die Apparate in Betrieb gesetzt und vor den Nasenöffnungen eines jeden Rindes fast dieselbe Menge Flüssigkeit zerstäubt. Im Ganzen kamen bei den 11 Versuchsthieren 2000 Grm. sterilisirter Fleischbrühe und 20 Grm. Lymphe zur Zerstäubung.

Bei diesem Versuche war der Einwand ausgeschlossen, dass die geimpften Ochsen nicht in genügendem Grade der Ansteckung ausgesetzt gewesen wären. Denn bei allen wurde der Apparat gleich lange Zeit vor den Nasenöffnungen in Betrieb gelassen, und alle waren mithin gezwungen, annähernd gleiche Mengen der zerstäubten Flüssigkeit einzuathmen. Während der Zerstäubung athmeten sie regelmässig und tief. Trotzdem erkrankte keins von ihnen. Folglich sprechen auch die Resultate dieses Versuchs für die nach der Impfung zu Stande gekommene Immunität.

Am 13. Mai wurden die 12 Versuchsthiere (11 vorgeimpfte Ochsen und 1 am Triele geimpfter [Control-]Ochse) von Schwaneberg nach Pesekendorf transportirt. Hier war die Lungenseuche ungewöhnich bösartig aufgetreten, und es waren am 11. Mai bereits 30 Stück getödtet, 25 Stück acut erkrankt und der Restbestand (ca. 100 Ochsen und Kühe) offenbar hochgradig verseucht. In diesem Bestande wurden die geimpften 12 Ochsen nochmals auf ihre Immunität geprüft. Sie wurden deshalb im Seuchenstalle so aufgestellt, dass je einer der geimpften Ochsen zwischen zwei acut erkrankten Thieren seinen Stand hatte. Auch wurde an ihnen der letzte entscheidende Versuch ausgeführt.

Man kann sich die Entstehung der Lungenseuche doch nur so vorstellen, dass das Contagium derselben, nachdem es mit der Respirationsluft in die Lungen gebracht ist, sich hier ansiedelt, vermehrt und reizt. Bei diesem Reizungsvorgange, der den phlegmonösen Charakter an sich trägt, sind bekanntlich die Lymphgefässe und Lymphdrüsen hervorragend mitbetheiligt. Wir beschlossen deshalb frische warme Lymphe den Versuchsthieren durch die Rippenwand von aussen in die Lungen einzuspritzen. Wir nahmen an, dass durch eine solche Einspritzung bei gesunden Thieren die der Lungenseuche eigenthüm-

lichen Processe in den Lungen hervorgerufen, bei geimpften Thieren aber keine Krankheitserscheinungen auftreten würden.

Solche Versuche hatten wir schon vorher mehrere Male bei Kälbern mit Lymphe ausgeführt, die schon 24—36 Stunden alt war, und dabei ermittelt, dass eine in die Lungen eingespritzte Menge von 0,5 Ccm. genügte, um die Thiere zu tödten. Wir hatten dabei beobachtet, dass die Kälber in den ersten 24—48 Stunden nach der Einspritzung keine Krankheitserscheinungen erkennen liessen, dass sie dann anfingen schlecht zu fressen, nicht mehr stehen konnten, beschleunigt athmeten und unter hochgradigem Fieber am 3.—5. Tage nach der Impfung zu Grunde gingen. Bei der Section der Thiere liess sich stets eine ausgebreitete Lungen-Brustfellentzündung feststellen, die in ihren anatomischen Merkmalen aber mit dem Processe bei der Lungenseuche nicht übereinstimmte. Welches Ergebniss die Einspritzung in die Lungen bei erwachsenen Thieren haben würde, war durch das Experiment zu entscheiden. Da das Letztere aber das Leben der Thiere in Gefahr zu bringen schien, so wurden die Einspritzungen in die Lungen zunächst nur bei 3 Versuchsthieren probeweise gemacht. Hierzu wurden die Ochsen 5, 7 und 11 gewählt, welche nach der am 12. April stattgehabten Impfung am Triele weder locale, noch allgemeine Krankheitserscheinungen gezeigt hatten.

Nachdem der Herr Minister die Genehmigung zu diesem Versuche ertheilt hatte, wurden die bezeichneten Ochsen am 31. Mai in Pesekendorf geimpft. Die Impfung fand an der rechten Seite der Brustwand im 7. oder 8. Zwischenrippenraume statt. Die Impfstelle lag der Wirbelsäule etwas näher als dem Brustbeine. Auf einer Fläche von Handtellergrösse wurden die Haare mit einer Scheere abgeschnitten und die Stümpfe abrasirt. Dann wurde die Stelle mit Seife und Creolinlösung gewaschen, mit Sublimatlösung abgespült und endlich mit einem reinen Handtuche abgetrocknet. Die Canülen, welche 10 Cm. lang waren, wurden in der Richtung nach unten und links in die Lungen eingestochen und je 1 Ccm. warmer frischer Lymphe in die Lungen der 3 Ochsen eingespritzt. Die Impfstiche wurden mit Watte und Jodoformcollodium geschlossen.

Am 5. Juni berichtete Kreisthierarzt Ziegenbein in Oschersleben über das Verhalten der 3 geimpften Ochsen Folgendes. Die Thiere haben ein gutes Aussehen und ein freies, munteres Auge. Sie verzehren das ihnen vorgeworfene Futter mit dem grössten Appetit, auch haben sie die Aufnahme desselben seit dem Tage der Im-

pfung nicht einen Augenblick verweigert. Das Athmen geschieht nicht schneller wie bei den übrigen im Stalle befindlichen Thieren. Husten ist nicht wahrzunehmen. Die Körpertemperatur wurde am 1. Juni zum ersten Male und vom 2. bis zum 13. Juni täglich 3mal festgestellt:

| Tag. | Zeit. | Ochse No. 5. | Ochse No. 7. | Ochse No. 11. |
|---|---|---|---|---|
| 1. Juni | Mittags | 38,7 | 38,7 | 38,9 |
| 2. Juni | Morgens | 39,2 | 38,7 | 39,3 |
| | Mittags | 39,0 | 38,7 | 38,8 |
| | Abends | 39,0 | 39,0 | 39,0 |
| 3. Juni | Morgens | 39,2 | 38,9 | 38,8 |
| | Mittags | 38,8 | 39,0 | 39,2 |
| | Abends | 38,9 | 39,0 | 39,1 |
| 4. Juni | Morgens | 38,8 | 38,6 | 39,1 |
| | Mittags | 38,8 | 38,6 | 39,1 |
| | Abends | 39,0 | 38,9 | 39,1 |
| 5. Juni | Morgens | 38,8 | 38,5 | 38,6 |
| | Mittags | 38,9 | 38,8 | 38,7 |
| | Abends | 39,1 | 38,8 | 39,1 |
| 6. Juni | Morgens | 38,7 | 38,6 | 38,6 |
| | Mittags | 38,8 | 38,8 | 38,7 |
| | Abends | 39,0 | 38,8 | 39,1 |
| 7. Juni | Morgens | 38,9 | 38,5 | 38,8 |
| | Mittags | 39,0 | 38,5 | 38,9 |
| | Abends | 39,0 | 38,7 | 39,1 |
| 8. Juni | Morgens | 38,5 | 38,3 | 39,1 |
| | Mittags | 38,8 | 38,6 | 38,6 |
| | Abends | 39,0 | 38,7 | 38,6 |
| 9. Juni | Morgens | 38,8 | 38,6 | 38,6 |
| | Mittags | 38,8 | 38,5 | 38,6 |
| | Abends | 38,9 | 38,9 | 38,8 |
| 10. Juni | Morgens | 38,7 | 38,5 | 38,5 |
| | Mittags | 38,8 | 38,7 | 38,9 |
| | Abends | 39,0 | 38,9 | 38,7 |
| 11. Juni | Morgens | 38,7 | 38,5 | 38,6 |
| | Mittags | 38,9 | 38,6 | 38,7 |
| | Abends | 39,2 | 38,7 | 38,8 |
| 12. Juni | Morgens | 38,7 | 38,5 | 38,4 |
| | Mittags | 38,8 | 38,5 | 38,6 |
| | Abends | 38,9 | 38,6 | 38,5 |
| 13. Juni | Morgens | 38,7 | 38,6 | 38,4 |
| | Mittags | — | — | — |
| | Abends | — | — | — |

Am 13. Juni Morgens wurden die letzten Temperaturmessungen vorgenommen.

Aus den vorstehenden Mittheilungen ergiebt sich, dass die Thiere nach der Einimpfung von je 1 Ccm. Lymphe in die Lungen vollkommen gesund geblieben waren. Wir baten deshalb den Herrn Minister um die Erlaubniss, alle 12 Versuchsochsen und gleichzeitig 2 nicht geimpfte (Control-) Ochsen in der beschriebenen Weise impfen zu dürfen. Ehe die Genehmigung jedoch eintraf, musste ein Ochse (No. 1) getödtet werden.

Dieser Ochse hatte am 9. Juni geringere Fresslust gezeigt. Seine Körpertemperatur war auf 39,0° gestiegen. Er athmete etwas beschleunigter und hustete zeitweise. Da diese Erscheinungen bis zum 14. Juni anhielten und an diesem Tage die Körpertemperatur bis auf 41° gestiegen war, so wurde der Ochse getödtet.

Bei der Section, die am 15. Juni ausgeführt wurde, zeigten die Lungen keine Abweichungen; dagegen fand sich in der Leber ein faustgrosser Abscess, der eine leichte Entzündung der Leberkapsel bedingt hatte. Da eine genaue Mittheilung des Sectionsbefundes für die vorliegende Frage ohne Bedeutung ist, so haben wir die Veröffentlichung des Protokolls nicht für erforderlich gehalten.

Am 13. Juni traf die Genehmigung des Herrn Ministers zur Impfung aller Versuchs- und der neu angekauften beiden Controlochsen ein.

Da inzwischen alle kranken und der Ansteckung verdächtigen Rinder in Pesekendorf getödtet worden, so waren wir gezwungen, die Versuchsthiere am 18. Juni nach Wegeleben transportiren zu lassen wo die Lungenseuche in einem grösseren Viehbestande ausgebrochen war. Hier wurden sie wiederum zwischen lungenseuchekranke Thiere gestellt und am 26. Juni mit frischer warmer Lymphe in die Lungen geimpft. Allen Thieren wurde je 1 Ccm. Lymphe, die aus einer kranken Lunge gesammelt war, eingespritzt. Das Ergebniss war Folgendes:

An den vorgeimpften 11 Ochsen, die am Tage nach der Impfung nach Magdeburg transportirt wurden und von denen 3 bereits in die Lungen geimpft waren, traten keine Krankheitserscheinungen ein. Um die Impfstellen zeigten sich keine Veränderungen, auch blieben die Thiere munter und bei grosser Fresslust.

Ein ganz anderes Verhalten dagegen liessen die geimpften Controlthiere erkennen. Bis zum 7. Tage nach der Impfung erschienen sie gesund; da stieg die Körpertemperatur bei beiden auf 40°. Am 8. Tage hatte sich bei ihnen eine warme, aber schmerzlose An-

schwellung von der Grösse eines Handballens um die Impfstelle gebildet. Auch zeigten sie geringere Fresslust. Diese Anschwellungen nahmen bis zum 12. Tage den Umfang und die Gestalt eines Brodes an und wuchsen in der Richtung gegen das Brustbein. Beim Ochsen No. 2 war die Anschwellung etwas grösser, als beim Ochsen No. 1. Ersterer athmete am 12 Tage auch etwas beschleunigt und war eingenommen im Kopfe. Am 13. Tage hatten sich die Anschwellungen an den Impfstellen bei beiden Thieren nicht vergrössert, letztere waren auch munterer und zeigten etwas regeren Appetit. Am 14. Tage frassen beide Ochsen garnicht und betrug die Körpertemperatur beim Ochsen No. 1 39,5° und beim Ochsen Nr. 2 40,5°. Am 15. Tage war die Temperatur beim Ochsen No. 1 auf 39,3 und beim Ochsen No. 2 auf 39,6° gesunken. Beide Thiere frassen schlecht. Von da ab besserte sich der Gesundheitszustand des Ochsen No. 1, die Körpertemperatur desselben sank allmählich, die Fresslust stieg, auch nahm der Umfang der an der Impfstelle entstandenen Anschwellung mehr und mehr ab. Der Gesundheitszustand des Ochsen No. 2 dagegen verschlechterte sich in auffallender Weise am 20. Tage. Die Impfanschwellung breitete sich über die ganze rechte Seite der Brust bis an den Schlauch aus, die Temperatur erreichte 40,2° und das Athmen war beschleunigt. Nahrungsmittel nahm das Thier fast garnicht mehr zu sich. Am 21. Tage zeigte der Ochse Benommenheit im Kopfe und eine Temperatur von 40,2°. Am nächsten Tage legte er sich und war nicht mehr auf die Beine zu bringen. Er hustete etwas, athmete 40 Mal in der Minute und frass nur eine geringe Menge Heu. Am 25. Tage nach der Impfung starb der Ochse und bei der Obduction desselben wurden folgende Abweichungen ermittelt:

### A. Aeussere Besichtigung.

Der Bauch aufgetrieben. After geöffnet, der sichtbare Theil der Mastdarmschleimhaut dunkelroth. Die Augenlider standen offen und die Hornhäute waren prall und durchsichtig. Die Nasenlöcher mit rothem feinblasigen Schaume erfüllt. An der rechten Seite der Brust zeigte sich eine grosse harte Anschwellung, welche nach hinten über die ganze rechte Seite des Bauches bis an den Schlauch und nach vorn bis an die rechte Schulter und die oberen Theile der rechten vorderen Gliedmasse reichte. Die Impfstelle war nicht zu erkennen.

### B. Innere Besichtigung.

1. Brust- und Bauchhöhle. Durch einen Schnitt vom Kinn bis zur Schambeinfuge wurde die Haut am Halse und an der Brust durchschnitten und die Bauchhöhle eröffnet. Geringes Fettpolster. Muskeln grauroth und sehr trübe.

Kein fremder Inhalt. Die Venen des Netzes mit Blut gefüllt. Lage der Theile normal. Die Därme und der Wanst durch Gas ausgedehnt und an einigen Stellen mit gefüllten venösen Netzen besetzt.

a) Brusthöhle.

Beim Abtrennen der Hautdecken an der Brust zeigte die Unterhaut um die an der rechten Seite gelegene Impfstelle eine Dicke von 25 Cm. Die Unterhaut schnitt sich schwer und war von kleineren und grösseren Spalten und Löchern durchsetzt, die theils mit einer klaren. gelblichen Flüssigkeit, theils mit geronnenen, gelbröthlichen Massen erfüllt waren. In weiterer Entfernung von der Impfstelle war die Unterhaut weniger dick, aber von derselben Beschaffenheit. Am Bauche und an der rechten vorderen Extremität war sie wässerig getränkt und gelblich. Die in der Nähe der Impfstelle gelegenen Muskeln waren von gelbweissen Zügen durchsetzt, in denen kleine Löcher sichtbar waren; die Muskelsubstanz selbst hatte eine feuchte Beschaffenheit und war beinahe weiss. Die Bug- und Achseldrüsen waren faustgross, weich, auf dem Durchschnitt sehr feucht und gelblich-weiss. Eine ähnliche Beschaffenheit hatte die in der rechten Bauchdecke gelegene Lymphdrüse. Die grossen Lymphgefässstämme in der Nähe der Drüsen waren sehr weit und mit flüssiger klarer Lymphe gefüllt.

In beiden Brustfellsäcken etwa 1 Liter getrübter gelbrother Flüssigkeit, in der gelbweisse lose Flocken enthalten waren. Rechts bestand im 7. Zwischenrippenraume eine mit Gefässen durchsetzte strangförmige Verwachsung von Daumendicke zwischen der Lungenoberfläche und der Rippenwand. Diese Verwachsung lag genau an der Stelle, wo die Impfung stattgefunden hatte. Die Oberfläche des Brustfells in den untersten Theilen der Brustfellräume mit einem zarten, gelblich-weissen Beschlage bedeckt. Die linke Lunge war vollständig frei. In der Herzbeutelhöhle befanden sich 50 Grm. blass-röthlicher Flüssigkeit. Die Kranzvenen mit Blut stark gefüllt. Der ziemlich fettreiche Herzbeutel zeigte an vielen Stellen kleine hochrothe Flecke. Der rechte Vorhof und die rechte Herzkammer enthielten fast nur flüssiges Blut, dem eine ganz geringe Menge weichen Gerinnsels beigemengt war. Im linken Vorhof ist besser geronnenes dunkles Blut und in der linken Kammer ein ganz schwaches, mit gallertiger Speckhaut versehenes Gerinnsel. Die innere Haut des Herzens liess überall eine starke rothe Tränkung erkennen. Die Muskulatur weich und grauroth. An den unteren Enden der Lungenlappen lagen grössere Luftblasen reihenweis zwischen den Läppchen. Ferner waren beide Lungen nach unten wenig lufthaltig, blauroth und wässerig durchtränkt. Auch lagen kleine Blutergüsse zerstreut in den Lungen. Aus den Bronchien floss in grosser Menge dichter, blutiger Schaum. Die Venennetze in der Schleimhaut der Rachenhöhle stark gefüllt. Im Kehlkopfe und in der Luftröhre dicht schaumige Flüssigkeit, nach deren Abspülen die Schleimhaut mit einem sehr dichten rothen Gefässnetze durchsetzt erschien. Die Halsvenen mit dunklem flüssigen Blut gefüllt.

b) Bauchhöhle.

Milz gross und schlaff. Die Pulpa weich, blauroth. Follikel klein und grau. Im ersten und zweiten Magen geringe Mengen eines dickbreiigen gelblichen Inhalts. Der Inhalt des dritten Magens trocken und bräunlich. Der vierte Magen war zusammengezogen und enthielt eine dicke, mit Luftblasen durchmengte,

gelbliche Flüssigkeit. Die Schleimhaut blassröthlich. Im Dünndarm eine gallige Flüssigkeit. Schleimhaut etwas dick und geröthet. Im Dickdarme weiche Massen. Die Schleimhaut dick und mit vielen Falten besetzt, deren Kämme geröthet waren.

Die Kapsel der linken Niere trennte sich leicht, Oberfläche glatt, bräunlichgrauroth, mit starker Füllung der oberflächlichen Venen. Auf dem Durchschnitte allgemeine graue Trübung der Rindensubstanz. Die Knäuel etwas vorspringend und schwach geröthet.

Die Leber äusserlich graubraun und glatt. Auf dem Durchschnitte nur die grösseren Gefässe mit Blut gefüllt. Das Gewebe gleichmässig graubraun, etwas trübe und brüchig. Acini gross, gleichmässig graubraun.

2. Kopfhöhle. Sie wurde nicht eröffnet.

Der geimpfte Controlochse No. 1 wurde am 2. August d. Js. getödtet und zeigte auf der rechten Seite im 7. Zwischenrippenraum eine mehr ausgedehnte, derbe und mit Gefässen durchsetzte Verwachsung zwischen der Rippenwand und der Lungenoberfläche. Im Uebrigen keine Veränderungen.

Mithin war nach der Einspritzung von frischer warmer Flüssigkeit aus den Lungen eines lungenseuchekranken Rindes bei beiden Controlochsen eine adhäsive Brustfellentzündung, aber keine Lungenseuche, folglich ein ähnliches Resultat zu Stande gekommen, wie wir es bei den in derselben Weise geimpften Kälbern beobachtet hatten. Ferner hatte sich bei dem Ochsen No. 2 eine von der Impfstelle ausgehende rothlaufartige Entzündung in der Unterhaut entwickelt, die sich später in der Fläche und in die Tiefe ausgebreitet und neben einer allgemeinen Infection eine akute Entzündung des Brustfells hervorgerufen hatte.

Endlich wurden die übrigen 11 noch lebenden Versuchsthiere in der nachstehenden Reihenfolge getödtet:

No. 3 einmal am Schwanze, einmal am Triele und zweimal in die Lungen geimpft, getödtet am 19. Juli.

No. 5 zweimal am Schwanze, einmal am Triele und zweimal in die Lungen geimpft, getödtet am 22. Juli.

No. 6 einmal am Schwanze, zweimal am Triele und einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 22. Juli.

No. 12 einmal am Schwanze, einmal am Triele und einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 22. Juli.

No. 8 einmal am Schwanze, einmal am Triele und einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 24. Juli.

No. 7 zweimal am Schwanze, einmal am Triele und zweimal in die Lungen geimpft, getödtet am 25. Juli.

No. 13 einmal am Triele, einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 25. Juli.

No. 11 einmal am Schwanze, zweimal am Triele und einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 25. Juli.

No. 4 einmal am Schwanze, einmal am Triele und einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 26. Juli.

No. 2 einmal am Schwanze, zweimal am Triele und einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 26. Juli.

No. 10 zweimal am Schwanze, einmal am Triele und einmal in die Lungen geimpft, getödtet am 26. Juli.

Alle Thiere waren frei von Lungenseuche.

No. 3 hatte mehrere käsige Herde in der Leber, in denen noch die acinöse Zeichnung des Parenchyms zu erkennen war. Gallengänge partiell erweitert und incrustirt.

No. 5, 6 und 12 zeigten keine Abweichungen an den Körperorganen.

No. 8 war mit 2 apfelgrossen tuberkulösen Knoten im vorderen Lappen der linken Lunge behaftet.

No. 7 hatte im vorderen Lappen der rechten Lunge einen wallnussgrossen tuberkulösen Knoten.

No. 13. Ein haselnussgrosser tuberkulöser Knoten hatte im hinteren Lappen der linken Lunge seinen Sitz.

No. 11 litt an einer abgekapselten Brustfellentzündung zwischen dem hinteren Lappen der linken Lunge und dem Zwerchfell.

No. 4 und 2 waren vollkommen gesund.

No. 10 litt an Abscessen der Leber.

Wenn man beachtet, dass die getödteten 11 Versuchsthiere, welche am 9. November 1888 am Schwanze geimpft wurden, vom 1. December 1888 bis zum Tage der Tödtung (19.—26. Juli 1889) fast ununterbrochen mit lungenseuchekranken Rindern in Berührung gewesen waren und den Impfungen in den Triel und in die Lungen, ohne Störungen zu zeigen, widerstanden hatten, so kann es nicht mehr zweifelhaft sein, dass die Impfung mit frischer warmer Lymphe die Veränderungen im Körper der Rinder erzeugt, welche der Immunität zu Grunde liegen.

Mithin sprechen beide Reihen von Versuchen für die Richtigkeit dieser Schlussfolgerung. In der ersten Reihe, in der 12 geimpfte Thiere mit 4 nicht geimpften der Ansteckung dadurch ausgesetzt waren, dass man sie zwischen lungenseuchekranke Rinder gestellt hatte, blieben die ersteren gesund, während von den letzteren 3 Stück

an der Lungenseuche erkrankten. In der zweiten Reihe der Versuche blieben 11 geimpfte Thiere, die fast andauernd der Ansteckung ausgesetzt und ausserdem noch in den Triel und in die Lungen geimpft, also einer directen Probe auf ihre Immunität unterworfen waren, vollkommen gesund, während die in den Triel und in die Lungen geimpften 4 Controlthiere nicht nur schwer erkrankten, sondern 2 von ihnen sogar zu Grunde gingen. Da diese Versuche ganz einwandsfrei sind, so ist mit ihnen der lange Streit, welcher zwischen den Anhängern und den Gegnern der Lungenseuche-Impfung bestanden hat, im Sinne der ersteren entschieden worden. Diese Entscheidung, welche für die Landwirthschaft von so hoher Bedeutung ist, war nur durch die Anwendung der in der wissenschaftlichen Thierheilkunde gebräuchlichen Methoden herbeizuführen. Auch ist es erfreulich, dass es der deutschen Wissenschaft gelungen ist, diesen Erfolg zu erringen.

---

# III.

## Ueber Receptiersünden.

Vortrag,

gehalten im Verein praktischer Thierärzte zu Berlin.

Von

Prof. Dr. **Fröhner.**

---

Sie werden es vielleicht, meine Herren, als sehr überflüssig bezeichnen, über das so ausserordentlich einfache, ja triviale Themá des Receptschreibens einen Vortrag zu hören. Ich bin jedoch auf Grund vielseitiger Erfahrungen anderer Ansicht. Dieselben haben mir gezeigt, dass es in praxi doch nicht immer so leicht ist, ein fehlerloses Recept zu verschreiben. Ich glaube nach meinen Beobachtungen nicht zu hoch zu greifen, wenn ich behaupte, dass ein Zehntel aller geschriebenen Recepte falsch ist. Die Ursachen dieser zahlreichen Receptsünden, von welchen ich im Folgenden nur ein kleines Register entwerfen will, sind verschiedene. Vielfach werden die Keime schon sehr früh dadurch gelegt, dass von vornherein das Studium der Receptierkunde vernachlässigt wird. Es gehört ja allerdings die Vorlesung über Arzneiverordnungslehre zu den trockensten und wenn man so will, langweiligsten Fächern, deren Wichtigkeit für die thierärztliche Praxis von den Studirenden so selten verstanden wird. Die richtige Werthschätzung dieser Disciplin tritt erst von dem Zeitpunkt ab ein, in welchem sich dem prakticirenden Thierarzte zum ersten Male die Folgen seiner Receptiersünden mehr oder weniger unangenehm fühlbar gemacht haben. Dann wird eiligst aus dem entferntesten Winkel der Bibliothek, das Vorhandensein einer solchen vorausgesetzt, das Lehrbuch der Receptierkunde hervorgesucht, um die letztere nunmehr so gründlich als möglich zu studiren.

Die nachtheiligen Folgen unrichtigen Receptschreibens sind verschiedener Art. Sie sind zwar für den Thierarzt nie so verhängnissvoll wie für den Menschenarzt, welchem eine Receptsünde nicht selten die Bekanntschaft mit dem Strafgesetz verschafft. So hatte beispielsweise, um einen vielbesprochenen Fall aus der jüngsten Zeit zu erwähnen, ein Arzt den Tod eines Patienten dadurch verschuldet, dass er beim Receptschreiben das Wort „Tinctur" mit „Extract" verwechselte und statt Colchicumtinctur das ungleich stärker wirkende Extractum Colchici ordinirte. Was aber für den Menschenarzt das Strafgesetz, das ist für den Thierarzt der Civilprocess, die Klage auf Schadenersatz, welche gar nicht so selten der Receptiersünde auf dem Fusse folgt. Eine weitere, von allen Seiten bestätigte Beobachtung ist die, dass diejenigen Aerzte und Thierärzte, welche nicht einmal den Anforderungen an ein fehlerloses Recept gewachsen sind, auch bezüglich ihrer Heilerfolge sehr viel zu wünschen übrig lassen. Endlich darf ich vielleicht noch ganz kurz darauf hinweisen, wie viel sich dem Apotheker gegenüber der Thierarzt durch ein falsches Recept nach der Seite der socialen Stellung hin vergiebt.

Eine der häufigsten Receptiersünden besteht vor allem darin, dass man die Wichtigkeit und Bedeutung des Receptes unterschätzt. Vom richterlichen Standpunkte aufgefasst ist das Recept eine Urkunde, ein Document mit gesetzlicher Beweiskraft; andererseits könnte man das Recept auch einen Wechsel nennen, ausgestellt auf die wissenschaftliche Befähigung des Ordinirenden. Wie nun bei jedem Schriftstück mit urkundlicher Bedeutung zunächst gewisse Aeusserlichkeiten wohl zu beachten sind, so ist dies auch beim Recept nothwendig.

Um mit dem einfachsten zu beginnen: so wenig ein Document irgend welcher Art mit Bleistift geschrieben werden darf, so unerlaubt ist die Benutzung des Bleistiftes beim Recept, gewisse Nothfälle ausgenommen. Da die Unzulässigkeit der mit Bleistift geschriebenen Recepte nicht allgemein bekannt zu sein scheint, füge ich einige diesbezügliche Regierungs-Erlasse in ihrem Wortlaute bei. So veröffentlicht die K. Regierung zu Schleswig vom 11. October 1880 folgende Bekanntmachung: „In einem neuerdings vorgekommenen Falle hat sich herausgestellt, dass das Schreiben der Recepte mit Blei- oder Silberstift die Verwechselung eines Heilmittels bei Anfertigung desselben in einer Apotheke unseres Verwaltungsbezirks mit veranlasst hat. Da eine undeutliche Abfassung der Recepte zu gefährlichen Irrungen

führen kann, so ersuchen wir die Herren Aerzte dringend, sich nur in Nothfällen ausnahmsweise der Blei- oder Silberschrift bei Anfertigung der Recepte zu bedienen, jedenfalls aber so deutlich zu schreiben, dass betreffs des Verordneten bei dem Apotheker keine Zweifel entstehen können. Wir machen darauf aufmerksam, dass, abgesehen von Citorecepten, nach dem Circular vom 15. Juli 1851 solche Recepte vom Apotheker zurückgewiesen werden sollen." In ähnlicher Weise schreibt die K. Regierung zu Sigmaringen vom 9. November 1875: „Wir machen die Apotheker unseres Verwaltungsbezirks darauf aufmerksam, dass sie nicht verpflichtet sind, Arzneien nach mit Bleistift geschriebenen Recepten anzufertigen; sollten sie dies gleichwohl thun, so haben sie solche Recepte auf die leere Rückseite oder auf ein anderes Blatt mit Tinte abzuschreiben, in letzterem Falle auch die Abschrift dem Originale anzufügen. Dagegen ist es unstatthaft, die mit Bleistift geschriebenen Originale mit Tinte zu überziehen".

Ein anderer äusserlicher Receptfehler, welcher unter Umständen sehr missliche Consequenzen haben kann, ist das zu starke Abkürzen der Wörter, wodurch Verwechselungen mit anderen Arzneimitteln für den Apotheker häufig unvermeidlich sind. Ein bekanntes Beispiel, welches vor kurzer Zeit in der Menschenheilkunde wegen seiner Gefährlichkeit Veranlassung zu einem Regierungserlasse gegeben hat, ist die von einem Arzte gebrauchte Abkürzung „Hydr. chlor." Dieselbe kann vom Apotheker ebenso gut Hydratum chlorali (Chloralhydrat) als Hydrargyrum chloratum (Calomel) gelesen werden. Die Abkürzung kann auch in der Thierheilkunde viel Unheil anrichten. Soll beispielsweise ein Rind oder Pferd 50 Grm. Chloralhydrat erhalten und der Apotheker liefert, irregeführt durch obige Abkürzung, 50 Grm. Calomel, so ist eine tödtliche Calomelvergiftung unausbleiblich. Deshalb schreibe man auf dem Recept für ersteres Mittel „Hydrat. chloral." und für letzteres Hydrarg. chlorat." Ebenso zweideutig ist die Abkürzung „Kal. sulfur." Auch hier kann der Apotheker mit bestem Willen nicht entscheiden, ob damit Kalium sulfuratum (Schwefelleber) oder Kalium sulfuricum (Doppelsalz) gemeint ist. Werden nun irrthümlicher Weise einem Pferde statt 250 Grm. Doppelsalz ebensoviel Gramm Schwefelleber verabreicht, so hat diese Verwechselung ebenfalls mit absoluter Sicherheit eine tödtliche Vergiftung zur Folge. Man schreibe also „Kal. sulfurat." und „Kal. sulfuric." Ein ähnlicher Fall ist die Abkürzung „Kal. chlor.", welche entweder als Kalium chloricum (chlorsaures Kali; sehr giftig) oder

als Kalium chloratum (Chlorkali) gelesen werden kann, sowie die Abkürzung „Ferr. sulfur.", welche sowohl Ferrum sulfuricum (Eisenvitriol) als Ferrum sulfuratum (Schwefeleisen) bedeuten kann. Um derartige Missverständnisse unmöglich zu machen, halte man sich immer an die wichtige Regel: Dass auf einem Recept im Interesse der Deutlichkeit eher zu wenig als zuviel abgekürzt werden soll". Es giebt sogar Arzneimittel, bei welchen es sich empfiehlt, die officinellen Benennungen noch durch Zusätze zu erweitern, welche jede Verwechselung unmöglich machen. Versieht man z. B. im Recepte Calomel, Hydrargyrum chloratum, mit dem Zusatz „mite" und Sublimat, Hydrargyrum bichloratum, mit dem Zusatz „corrosivum", wie dies früher immer geschah, so wird die unheilvolle Verwechselung beider selbst dann vermieden, wenn man sich auf dem Recept verschrieben und in einem Calomelrecept Hydrargyrum bichloratum mite ordinirt hat. Der Widerspruch in den beiden Worten bichloratum und mite wird den Apotheker dann wenigstens veranlassen, das Recept dem Ordinarius zur Berichtigung zurückzureichen, während er, wenn nur Hydrargyrum bichloratum angegeben ist, unbedenklich Sublimat (statt des vom Ordinirenden beabsichtigten Calomels) dispensiren wird.

Als äusserliche Fehler können auch die technischen Verstösse bezeichnet werden, welche so häufig beim Receptiren von Infusen, Decocten, Emulsionen, Pillen etc. gemacht werden. Es würde für den Zweck dieses Vortrages viel zu weit führen, sie sämmtlich anzugeben; ich müsste Ihnen da ein Repetitorium der gesammten Receptirkunde halten. Nur an ein Beispiel eines technisch unrichtigen Receptes, dem man sehr häufig begegnet, möchte ich erinnern. Es werden nämlich sehr vielfach Decocte aus Flor. Chamomill., Flor. Arnicae, Flor. Tiliae, Folia Menthae piperitae, Fructus Foeniculi und anderen ätherisch-öligen Droguen verschrieben. Diese Decocte sind ähnlich wie die bei vielen Hausfrauen beliebten Thee- und Kaffee-Abkochungen sehr minderwerthig, weil während des Kochens die ätherischen Oele entweichen. Die genannten Mittel lassen sich zweckmässig nur zu Infusen benutzen.

Etwas ausführlicher sind gewisse physikalische und chemische Receptiersünden zu erörtern. Um mit den Verstössen gegen die Löslichkeitsgesetze zu beginnen, so lehrt die Erfahrung, dass hierbei die meisten Fehler gemacht werden. Es giebt weder eine 1procentige, noch viel weniger eine 2 oder 5procentige wässerige Salicyl-

säurelösung, sondern nur eine 2promillige, d. h. Salicylsäure löst sich erst 1 : 538 Wasser. Ebenso wenig giebt es eine 6procentige wässerige Carbolsäure- oder eine 5procentige Borsäure-Lösung; vielmehr löst sich die Carbolsäure im Maximum 5procentig (1 : 20), die Borsäure 4procentig (1 : 25). Das salzsaure Morphium löst sich nur 1 : 25, nicht wie häufig angenommen wird, 1 : 10. Von Wichtigkeit ist auch die verschiedene Löslichkeit der Chininsalze. Will man eines derselben subcutan appliciren, so nehme man nicht Chininum sulfuricum, welches sich erst 1 : 800 löst, sondern Chininum hydrochloricum, das schon 1 : 40 Wasser löslich ist. Viele irrthümliche Auffassungen bestehen auch bezüglich der Löslichkeit der neueren Fiebermittel. Dieselben sind im Allgemeinen schwer löslich, namentlich das Antifebrin und Phenacetin; eine Ausnahme macht nur das Antipyrin, welches im Wasser sehr leicht löslich (1 : 1) und daher zu subcutanen Injectionen vorzüglich geeignet ist. Endlich erinnere man sich, dass viele Arzneikörper im Wasser ganz oder nahezu ganz unlöslich sind. Man verschreibe deshalb nicht, was häufig genug geschieht, wässerige Lösungen von Kampher, Jodoform, Salol, Sulfonal, ätherischen Oelen, reinen Alkaloiden. Wer nur einmal im Jahre die Löslichkeitstabelle der Arzneimittel übersieht, wird diese Fehler mit Leichtigkeit vermeiden. Es giebt allerdings noch ein anderes, wenn Sie so wollen, diplomatisches Mittel, um in dieser Angelegenheit dem Apotheker gegenüber seine Blösse zu verhüllen. Ich rathe Ihnen, in solchen Fällen, in welchen Sie über die Löslichkeitsverhältnisse nicht absolut im Klaren sind, die Formel: „M. f. Solutio“ zu vermeiden und einfach zu schreiben: „Misce“. Löst sich das ordinirte Mittel wirklich nicht, so denkt sich der Apotheker wohl, dass Sie die Absicht hatten, eine Schüttelmixtur zu verschreiben und Ihr Renommé ist gerettet.

Noch schlimmer allerdings als die physikalischen sind die chemischen Sünden beim Receptiren. Es ist zunächst auf die eigenthümliche Thatsache hinzuweisen, dass manche derselben von Alters her gewissermassen sanktionirt sind. Ich erinnere Sie an das durchaus unchemische Gemisch von Kupfervitriol, Zinkvitriol und Bleiessig, bekannt unter dem Namen der Villate'schen Flüssigkeit, welches speciell aus dem thierärztlichen Arzneischatze mit dem besten Willen nicht auszumerzen ist und seinen Erfinder eine sehr dubiöse Unsterblichkeit sichert. Bekanntlich zersetzen sich in diesem Liquor Villati sämmtliche 3 Ingredienzien gegenseitig unter Bildung von schwefel-

saurem Blei. Ein anderes, mit Ehrfurcht conservirtes Mittel ist die Burow'sche Lösung, eine Mischung von Alaun, Bleizucker und Wasser, welche dadurch antiseptisch wirkt, dass sich aus dem Alaun und Bleizucker essigsaure Thonerde bildet. Das nebenbei entstehende schwefelsaure Blei ist ganz entbehrlich, auch auf Wunden durchaus nicht indifferent. Deshalb hat die Pharmakopoe ein reines, nur aus essigsaurer Thonerde bestehendes Präparat, den Liquor Aluminii acetici eingeführt. Dieser Liquor stellt eine 8procentige Lösung von essigsaurer Thonerde dar, welche sich in beliebigen Verhältnissen (1, 2, 4procentig etc.) verschreiben lässt und mit Rücksicht auf seinen Gehalt an essigsaurer Thonerde nicht sehr viel theurer ist, als die Burow'sche Lösung. Das officinelle Präparat scheint in der Thierheilkunde sehr wenig bekannt zu sein. Ebenfalls eine alte, unchemische, übrigens von ihrem Autor ausdrücklich als solche bezeichnete Mischung ist das Hertwig'sche Cauterium, bestehend aus Sublimat, Canthariden, Euphorbium, Salpetersäure und Schwefelsäure. Die in demselben enthaltenen organischen Bestandtheile, die Canthariden und das Euphorbiumharz, werden durch die Säuren vollständig zerstört, so dass nur die Wirkung des Sublimats und die wesentlich abgeschwächte Wirkung der Säuren übrig bleibt. Das Hertwig'sche Cauterium arbeitet also mit starker Stoffverschwendung.

Abgesehen von diesen antiquirten Formeln giebt es nun aber eine grosse Anzahl von Recepten, in welchen gegen die einfachsten Regeln der Chemie verstossen wird. Das bekannteste chemische Axiom ist, dass Säuren und Alkalien sich gegenseitig in ihren Eigenschaften aufheben, indem sie Salze bilden. Wenn es nun auch nicht vorkommen dürfte, dass in einem Recept wissentlich Salzsäure und Pottasche zusammen verschrieben werden, so geschieht dies doch unwissentlich nicht selten. So beispielsweise in dem folgenden, häufig verschriebenen Recepte: Rp. Tinctur. Rhei aquosae 100,0; Acid. hydrochlor. 5,0. Wer die Zusammensetzung der wässerigen Rhabarbertinktur kennt, muss wissen, dass sie unter anderem Pottasche (Kalium carbonicum) enthält, wodurch die mitverschriebene Salzsäure neutralisirt, also unwirksam gemacht wird (Bildung von Chlorkalium und Kohlensäure). Es sollen ferner Salze der Alkaloide deshalb nicht mit Alkalien zusammengebracht werden, weil hierdurch die schwer löslichen resp. schwer resorbirbaren reinen Alkaloide ausgefällt werden. Dies geschieht unter anderem, wenn Chininum hydrochloricum mit Natrium bicarbonicum zusammen als Stomachicum ver-

schrieben wird. Das hierbei ausfallende Chininum löst sich erst 1 : 1200, während das salzsaure Chinin 1 : 40 löslich ist. Ein ähnliches Beispiel bietet folgendes Recept: Rp. Morphin. hydrochlor. 0,1; Liquor. Ammon. anisat. 25,0. Auch hier wird durch den Ammoniakgehalt des letzteren Präparates das in Wasser leicht lösliche (1 : 25) und daher leicht resorbirbare salzsaure Morphium in reines, in Wasser fast ganz unlösliches Morphium zerlegt. Die Alkaloide gehören überhaupt zu den empfindlichsten Arzneimitteln, die man daher am besten womöglich immer allein verschreibt. Jedenfalls dürfen sie niemals zusammen mit Tannin verschrieben werden, oder mit tanninhaltigen Droguen (Cortex Chinae, Cortex Quercus, Tinctura Gallarum, Catechu, Radix Ratanhiae, Rhizoma Tormentillae, Folia Uvae ursi, Folia Salviae, Folia Juglandis etc.). Gegen diesen Satz wird sehr häufig gefehlt, indem man z. B. Morphium mit Tannin zusammen verschreibt. Weniger hat dies bei der gleichzeitigen Ordination von Opium und Tannin zu sagen, da die Einwirkung der Gerbsäure auf die verschiedenen, im Opium enthaltenen Alkaloide nicht so rasch vor sich gehen kann. In ähnlicher Weise empfindlich wie die Alkaloide ist der Brechweinstein. Auch dieses Präparat verträgt weder die Beimengung von Tannin, noch von Alkalien. Dasselbe gilt für die meisten Metallsalze; so geben bekanntlich die Eisensalze zusammen mit Tannin Tinte. Von grosser praktischer Wichtigkeit ist ferner die leichte Zersetzlichkeit des Sublimats und Höllensteins. Man darf dieselben nicht einmal mit gewöhnlichem Brunnenwasser zusammen verschreiben, weil im ersteren Falle das Sublimat zu Quecksilberoxyd, Quecksilberoxychlorid etc., im letzteren der Höllenstein zu Chlorsilber zerlegt wird (Gehalt des Brunnenwassers an kohlensaurem Kalk einerseits, Chlornatrium andererseits). Die Zersetzung des Sublimats durch Brunnenwasser lässt sich nur verhüten durch einen Zusatz von Chlornatrium, Ammonium chloratum oder von Säuren (Acidum tartaricum u. a.) zu letzterem. Zur Bereitung von Höllensteinpillen dürfen wegen der zersetzenden Einwirkung organischer Substanzen auf das salpetersaure Silber nicht etwa Althäapulver, Süssholzextrakt, Gummi etc., sondern nur ganz indifferente anorganische Bindemittel, wie Bolus, verwandt werden.

Der Erwähnung werth ist auch die so häufig unrichtiger Weise ordinirte Mischung von Kampherspiritus oder anderen spirituösen Lösungen mit Wasser. Da die ätherischen Oele, zu welchen der Kampher gehört, im Wasser unlöslich sind, so müssen sie bei Wasser-

zusatz ausgefällt werden, wobei eine Trübung des Gemenges entsteht. Endlich möchte ich noch auf eine häufig verschriebene, chemisch zwar nicht gerade unrichtige, aber bezüglich ihres Nutzens sehr fragwürdige Mischung aufmerksam machen. Um nämlich die adstringirende Wirkung des Zinkvitriols auf Schleimhäute zu mildern, wird herkömmlicherweise namentlich in der Menschenheilkunde (Conjunctivitis, Gonorrhoe) Opiumtinktur hinzugesetzt. Man verschreibt also z. B. Zinci sulfurici 1,0; Aq. destill. 100,0; Tinct. Opii spl. 5,0. Ein Zusatz von Cocaïn wäre hier ganz entschieden wirkungsvoller, da die anästhesirenden Eigenschaften des Opiums gegenüber dem Cocaïn sehr minimale sind.

Ein anderer bedeutsamer Uebelstand, an welchem viele Recepte leiden, ist der, dass sie nach Lage der Verhältnisse viel zu theuer sind. Es sollte für jeden Ordinirenden als Hauptregel gelten, vor Abgabe des Receptes eine annähernde Kostenberechnung zu entwerfen.

Zu diesem Zwecke ist dringend zu empfehlen, die alljährlich erscheinende amtliche Arzneitaxe anzuschaffen und zu studiren. Wie viel durch Vernachlässigung obiger Regel auf den Geldbeutel des Eigenthümers (und dadurch nicht selten auf das eigene Renommé) gesündigt wird, ist gar nicht zu sagen. Ich will nur einige wenige Beispiele herausgreifen. Radix Rhei ist gewiss eines der besten Stomachica für Pferde, aber auch eines der theuersten. Es gibt viele Praktiker, welche für jeden Status gastricus oder als constanten Zusatz zu Koliklatwergen 100 Gramm Rhabarber pro die verschreiben. Diese 100 Gramm Radix Rhei kosten nach der preussischen Arzneitaxe pro 1889 2 Mark 60 Pfennige, also nahezu einen Thaler. Eines der kostspieligsten Antiseptica ist das Jodoform; das Kilo kostet im Engros-Preise 40 Mark (Apothekerpreis 10,0 = 85 Pfennige). Daraus kann sich jeder berechnen, was 500 Gramm Jodoform kosten. Das Jodoform muss überhaupt bei der Billigkeit anderer gleichwirkender Antiseptica geradezu als ein Luxusartikel bezeichnet werden. Viel Verschwendung wird ferner in Augenrecepten durch das Ordiniren zu grosser Mengen von Atropin-, Eserin- und Cocaïn-Lösungen getrieben. Von den genannten Lösungen genügen 10 Gramm vollständig; man verschreibe also nicht Atropin. sulfurici 1,0; Aq. destill. 100,0, sondern nur den zehnten Theil. Ein Augenrecept von der Formel: Eserin. sulfurici 1,0; Aq. destill. 100,0 kostet 7 Mark. Es sind überhaupt nur sehr wenige Alkaloide billig, da die meisten

in den Mutterpflanzen nur in kleinen Mengen enthalten sind und ihre Darstellungsmethode mit grossen Kosten verbunden ist. Eine Ausnahme macht höchstens das Coffeïn (1,0 = 15 Pf.), dagegen kostet Cocaïn nach der Apothekertaxe 1,0 = 1 Mk. 65 Pf., Apomorphin 0,1 = 30 Pf., Hyoscin 0,01 = 30 Pf. u. s. w. Sehr theuer ist ferner das Ichthyol (10,0 = 60 Pf.), das Jodol (1,0 = 30 Pf.), das Sulfonal (10,0 = 1 Mk. 90 Pf.). Von grosser praktischer Bedeutung ist auch die genauere Kenntniss der Preise der neueren Fiebermittel. Es kostet nämlich 1 Gramm Antipyrin 25 Pf., während 10 Gramm Antifebrin nur 20 Pf. kosten! Antifebrin ist darnach wegen seines 12 Mal billigeren Preises insbesondere bei grösseren Hausthieren ganz entschieden vorzuziehen. Von anderen ziemlich theuren Arzneimitteln sind endlich zu nennen die Salicylsäure und ihre Präparate (10,0 = 40 Pf.), das Senföl (10,0 = 1 Mk. 20 Pf.), die Tinctura Rhei vinosa (100,0 = 1 Mk. 90 Pf.), das Extractum Filicis (10,0 = 2 Mk. 65 Pf.), der Höllenstein (1,0 = 25 Pf.) das Lanolin (100,0 = 1 Mk. 30 Pf.), die Karbolsäure (100,0 = 1 Mk 10 Pf.), das Jod (1,0 = 10 Pf.), Chloralhydrat (10,0 = 25 Pf.), Opium (1,0 = 10 Pf.), Salol und Thymol (1,0 = 10 Pf.), Saccharin (1,0 = 30 Pf.) und viele ätherische Oele. So kostet z. B. 0,1 Oleum Chamomillae 10 Pfennige.

Ein weiterer schwacher Punkt vieler Recepte ist in der unrichtigen Auswahl der Präparate zu suchen. Sehr häufig werden nämlich werthlose, minderwerthige oder inconstante Präparate, namentlich Extrakte und Tinkturen, statt der zur Verfügung stehenden reinen Bestandtheile verschrieben. Dies bezieht sich hauptsächlich auf die Alkaloide. Als Regel sollte gelten, statt der Droguen, Extrakte und Tinkturen immer nur die Alkaloide zu verschreiben, wofern dieselben überhaupt in verwerthbarer Form dargestellt sind. Tinctura Aconiti und Strychni, Extractum Belladonnae, Conii, Fabae calabaricae, Hyoscyami, Strychni, Oleum Hyoscyami, Semen Strychni, Folia Jaborandi, Folia Coca u. s. w. sind viel zweckmässiger durch die reinen Alkaloide Strychninum nitricum, Aconitinum nitricum, Atropinum sulfuricum, Coniinum hydrobromicum, Eserinum sulfuricum, Pilocarpinum hydrochloricum, Cocaïnum hydrochloricum etc. zu ersetzen. Eine Ausnahme machen hiervon das Opium und die Chinarinde insofern, als diese Mntterdroguen in ihrer Wirkung vom Morphin und Chinin etwas abweichen (Gehalt des Opiums an anderen Alkaloiden, der Chinarinde an Gerbsäure). Nur bei einer

Gruppe von Arzneimitteln ist es zur Zeit immer noch besser, die Drogue selbst und nicht deren wirksame Bestandtheile zu verschreiben, nämlich bei den glykosid-haltigen Arzneimitteln. In erster Linie sind hier die Folia Digitalis zu nennen. Wegen der leichten Zersetzlichheit der Digitalisglykoside: Digitonin, Digitoxin, Digitalin, Digitaleïn gibt es zur Zeit immer noch kein brauchbares Ersatzpräparat der Fingerhutblätter. Dasselbe gilt für Secale cornutum.

Zum Schlusse möchte ich in aller Kürze noch die Dosirung der Arzneimittel in den Recepten streifen. Wie ich bereits an einem anderen Orte hervorgehoben habe, liegt die Dosenlehre bei uns in der Thierheilkunde noch sehr im Argen. In Lehrbüchern und Kalendern hat eine grosse Willkürlichkeit Platz gegriffen. Es kann selbstverständlich hier nicht meine Aufgabe sein, die Dosen sämmtlicher in der Thierheilkunde angewandter Mittel zur Discussion zu bringen. Ich muss mich vielmehr auf einige wenige Beispiele von Unrichtigkeiten und Widersprüchen in der Dosirung beschränken. Um mit den Fiebermitteln zu beginnen, so wird vielfach der Fehler gemacht, dass dieselben in den Recepten zu niedrig dosirt werden. Es gilt dies vor allem für die Ordination von Antipyrin, Antifebrin und Phenacetin, sowie von Chinin beim Pferd und Rind. Dosen von 5 oder 10 Grm. sind hier naturgemäss wirkungslos. Auch bezüglich der Digitalis herrscht eine grosse Unsicherheit und Ungleichheit im Receptiren. Man vergesse nicht, dass dieses Mittel ganz verschieden dosirt werden muss je nach der beabsichtigten Wirkung. Als Cardiacum sollen die Digitalisblätter nur in kleinen aber öfteren Dosen verschrieben werden, so z. B. für Pferde in Einzeldosen von 2 Grm.; dagegen kann ein antipyretischer Effect nur von grösseren einmaligen Digitalisdosen erwartet werden, also beim Pferde von 10—12 Grm. Sehr viel unrichtige Anschauungen bestehen ferner bezüglich der Dosirung des Morphins resp. Opiums und des Atropins. Die früher beliebte Methode, die Dosis eines Medikaments für die verschiedenen Hausthiere theoretisch nach der beim Menschen gebräuchlichen Gabe zu berechnen, hat gerade bei den genannten Mitteln zu erheblichen Unzuträglichkeiten geführt, da man in Betracht zu ziehen vergass, dass die Hausthiere relativ viel mehr Morphium, das Geflügel z. B. 500mal mehr ertragen und bedürfen, als der Mensch. Deshalb können auch ein- oder zweigrammige Opiumdosen beim Pferd und Rind keine Heilwirkung ausüben, vielmehr bedarf man für Pferde Dosen von 5—20 Grm., für Rinder solche von 10—25 Grm. Von der

Opiumtinctur giebt man das 10fache. Umgekehrt werden beim Strychnin nicht selten zu grosse, giftige und selbst tödtliche Dosen verschrieben, obgleich gerade bei diesem Mittel die Feststellung der medicamentellen Gabe eine leichte ist: dieselbe beträgt bekanntlich $^1/_{10}$ Mgrm. pro Kilo Körpergewicht (für Pferde 0,05—0,1; für Hunde 0,001—0,003). Auch das Veratrin soll nicht zu hoch dosirt werden, da das Mittel eine sehr heroische Wirkung äussert; man verschreibe also Pferden nicht über 0,05—0,15, Rindern nicht über 0,1 bis 0,2. Die Dosis des Eserins und Pilocarpins ist für das Pferd und Rind durch zahlreiche Versuche genau fixirt. Nach diesen Gaben jedoch die Dosen für den Hund theoretisch zu berechnen, hat sich als ein verhängnissvoller Irrthum erwiesen. Die in Lehrbüchern und Kalendern angegebenen Dosen des Eserins und Pilocarpins für den Hund sind sämmtlich zu hoch gegriffen; ich habe selbst im Glauben an die Zuverlässigkeit jener Angaben verschiedene Hunde durch die genannten Mittel getödtet und dabei die Erfahrung gemacht, dass man dem Hunde Eserin nicht über 0,5—3 Mgrm., Pilocarpin nicht über 0,005—0,02 Grm. ordiniren darf. Ein weiteres vielfach unrichtig dosirtes Mittel ist das Apomorphin. Dasselbe wirkt nämlich in kleinen Gaben (1—3 Mgrm. beim Hund per os) expectorirend, in grösseren (5—10 Mgrm., subcutan) brechenerregend; sehr grosse Dosen haben indessen zur Folge, dass der emetische Effect nicht mehr zu Stande kommt. Auch Calomel wird vielfach, namentlich beim Hunde, in zu grossen Gaben ordinirt. Mit einer Durchschnittsdosis von 0,03—0,1 habe ich noch in jedem Fall Laxiren hervorbringen können. Grössere Dosen, wie sie früher beliebt waren, sind überflüssig und durchaus nicht ungefährlich, wenn etwa eine hartnäckige Verstopfung in Folge von Faecalstase besteht und das Calomel sich dann bei dem langen Verweilen im Darmkanal zu löslichen Quecksilbersalzen umwandeln und einen allgemeinen Merkurialismus erzeugen kann. Am schlimmsten ist es wohl zur Zeit mit der Dosirung des Phosphors in der Thierheilkunde bestellt. Wenn die tödtliche Dosis des Phosphors für das Pferd 0,5 Grm. beträgt, so müssen doch zweifellos die allerorts für das Pferd angegebenen Dosen von 0,3 viel zu hoch gegriffen sein. Es ist geradezu ein Glück zu nennen, dass die praktischen Thierärzte den Phosphor im Allgemeinen sehr selten verschreiben. Denn durch die obigen, in Kalendern und selbst Lehrbüchern aufgestellten Dosen kann bei jedem Pferde in allerkürzester Zeit die schönste Phosphorvergiftung experimentell herbeigeführt werden.

Wer die Pharmakologie des Phosphors nur einigermassen beherrscht, weiss, dass therapeutische Wirkungen von diesem Mittel nur bei kleinsten Dosen erzielt werden können. Man verschreibe also einem Pferde nicht 3 Decigramm, sondern ebenso viel Centigramm, Hunden nicht Centigramme, sondern Milligramme (0,0005—0,002). Mit dem Arsenik verhält es sich ähnlich; auch dieses Mittel darf als Plasticum nur in kleinsten Dosen verschrieben werden, also für Pferde und Rinder zu 0,1—0,5, für Hunde Milligrammweise. Dem Phosphor und Arsenik schliesst sich bezüglich der Kleinheit der allein rationellen Dosen das Eisen an. Die Ueberlegung, dass ein Pferd in seinem Körper nur etwa 20 Grm., ein Hund oder Schaf nur etwa 1 Grm. Eisen enthält, schreibt bezüglich der Dosirung der Eisenpräparate kleinste Dosen vor, also beispielsweise für das Pferd Gramme, für den Hund Decigramme, auch wenn nicht bekannt wäre, dass grössere Eisendosen die Verdauung sehr beeinträchtigen. Die Bittermittel sind gleichfalls nur in kleinsten Gaben zu ordiniren. Dagegen wird das Tannin in den Recepten im Allgemeinen zu niedrig dosirt; man receptire für Pferde immerhin 5—15 Grm., für Hunde 0,1—0,5. Bezüglich der ätherischen Oele muss daran erinnert werden, dass dieselben in kleinen Gaben eine ganz entgegengesetzte Wirkung ausüben wie in grösseren; kleine Dosen wirken nämlich excitirend, reizend, grössere dagegen sedativ, krampfstillend. Es kommen, um einige Beispiele zu nennen, hierbei namentlich in Betracht das Terpentinöl, die Baldrianwurzel, die Kamillen und andere. Dass ferner Rhabarber in kleinen Dosen stopfend wirkt, also bei Kolik der Pferde in Gaben von 25—50 Grm. contraindicirt ist, darf nebenbei vielleicht ebenfalls erwähnt werden. Crotonöl soll eher zu niedrig als zu hoch dosirt werden; man überschreite beim Pferde womöglich nicht 20 Tropfen, beim Hund nicht 5 Tropfen. Ganz willkürlich sind die Angaben der Autoren über die Dosirung des Podophyllins; auch hier sind meinem Vertrauen auf die angegebenen Dosen mehrere Hunde zum Opfer gefallen. Man überschreite nicht die Dosis von 0,25. Endlich noch eine Bemerkung über die Dosirung des Extractum Filicis maris. Wie ich bereits in meinem Lehrbuche der thierärztlichen Arzneimittellehre erwähnt habe, gehört dieses Mittel zu den giftig wirkenden Arzneistoffen; man hüte sich daher, grösseren Hunden mehr als 5 Grm., kleinen mehr als ein Grm. zu verschreiben.

Damit bin ich mit dem Pensum zu Ende, das ich mir für heute Abend vorgenommen hatte. Ich möchte jedoch das Thema nicht ver-

lassen, ohne mich gegen etwaige Missverständnisse zu schützen, die sich aus meinen Ausführungen ergeben könnten. Um mich kurz auszudrücken: ich bitte meine Ausstellungen nicht als lieblose Kritik meinen thierärztlichen Collegen gegenüber aufzufassen. Ich kann Sie versichern, dass ich selber in meiner klinischen Thätigkeit manche Receptsünde auf dem Gewissen habe, speciell aus der Zeit her, als mir die Pharmakologie noch ferner stand. Ich darf auch nicht verschweigen, dass meiner Beobachtung nach die Menschenärzte viel mehr unrichtige Recepte schreiben als die Thierärzte. Man darf aber dem gegenüber auch nicht beschönigen, was der Verbesserung bedarf. Auch der thierärztliche Stand wird mehr erreichen durch Selbsterkenntniss, als durch Selbstüberhebung.

---

# IV.

## Die Schweineseuche.

Nach einem Vortrage,

gehalten in der Versammlung Meckl. Thierärzte in Schwerin am 13. August 1888.

Von

**F. Peters**, Ober-Rossarzt in Schwerin.

---

Die unter den Schweinen auftretenden seuchenartigen Krankheiten haben das Interesse der Thierärzte während der letzten Jahre in höherem Masse in Anspruch genommen. Früher befanden wir uns gegenüber den Schweineseuchen in der peinlichen Lage, eingestehen zu müssen, dass eine ungenügende Bekanntschaft mit deren Wesen und Ursachen uns nicht befähigen, weder solche Rathschläge zu geben, welche auf die Heilung des Einzelfalles abzielen, noch solche, durch welche eine wirksame Vorbeuge oder Tilgung der Seuche zu erreichen ist. Die Lage war eine äusserst peinliche, denn die Gelegenheit, Hülfe zu leisten nach diesen Richtungen hin, bot sich in sehr zahlreichen Fällen dar, und die Anforderung war eine um so dringlichere, als die Verluste, welche durch die als Feuer benannten Schweineseuchen erzeugt werden, ausserordentlich gross sind, ja vielleicht alle übrigen, durch Seuchen bei anderen Thieren verursachten Schäden hier zu Lande übersteigen. Allerdings wird der Thierarzt um Rath und Hülfe bei Einzelerkrankungen der Schweine nicht allzu oft angegangen. Denn erstens ist der Verlauf des Feuers häufig ein so schneller, dass der Tod früher erfolgt ist, als die Hülfeleistung eintreten kann, und zweitens hat sich wohl im Laufe der Jahre die ziemlich allgemeine Ansicht hervorgebildet, dass auf den bisher betretenen Wegen nichts zu erreichen wäre und dass man derartige Seuchenfälle als etwas Unvermeidliches hinnehmen müsste. Nachdem sich,

besonders beim kleinen Manne, diese Auffassung einmal festgesetzt hat, hält es schwer, eine andere wachzurufen und die Hoffnung neu zu beleben, dass der Kampf mit den so schwer schädigenden Seuchen ein aussichtsvoller zu werden verspricht. Andererseits ist auch häufig der Eigenthümer von erkrankten Schweinen bemüht, aus Ihnen bekannten Gründen, die keine weitere Erwähnung bedürfen, die betreffenden Krankheitsfälle zu verheimlichen. Diesen Umständen ist es zuzuschreiben, dass eine grosse Zahl von Erkrankungen nicht zu Ihrer Kenntniss gelangt und dass eine Aufgabe, an welcher Sie sich sämmtlich betheiligt haben, eine sehr lückenhafte geblieben ist. Ich meine den Versuch, eine Feststellung der durch das Feuer der Schweine verursachten Verluste zu erreichen.

Durch ein Cirkular vom 19. Mai v. J. hat unsere Regierung das Verlangen ausgesprochen, durch die Bezirksthierärzte unter Mitwirkung der anderen Thierärzte sowie der verschiedenen Behörden Kenntniss darüber zu gewinnen, in welchem Umfange die Rothlauf- und die Schweineseuche im Lande vorkommen. Das Ergebniss dieser Ermittelungen soll zur Entscheidung der Frage dienen, ob es geboten ist, durch landespolizeiliche Verordnungen besondere Schutzmassregeln beim Ausbruch der betreffenden Seuchen anzuordnen.

Die auf die einzelnen Veterinär-Bezirke bezüglichen Berichte enthalten zum Theil umfangreichere Zusammenstellungen der zur Kenntniss gelangten Seuchenfälle, zum Theil nur einzelne Ziffern über Verluste in bekannten Schweinebeständen, zum Theil auch nur sehr allgemein gehaltene Bemerkungen. Jedenfalls bieten die Berichte keinen Anhalt, um die durch die Seuchen erzeugten Schäden entweder nach der Zahl der gestorbenen Thiere oder nach dem Geldwerthe auch nur annähernd abzuschätzen. Aus der Mehrzahl der Veterinärbezirke wird mitgetheilt, dass die Seuchen im Berichtsjahre weniger häufig aufgetreten seien als in manchen Vorjahren. Indessen findet man auch einzelne Angaben, nach denen die Grösse der Verluste, welche umfangreichere Bestände auf Höfen und in Städten erlitten haben, auch in diesem Jahre nicht unbedeutend geblieben ist und sich auf $^1/_3$—$^1/_2$ des Gesammtbestandes belaufen hat. Wenn man erwägt, dass eine so grosse Sterblichkeit selbst in einem solchen Jahre vorkommt, welches nicht mal ein eigentliches Seuchenjahr darstellt, so ist wohl die Schlussfolge berechtigt, dass in einem wirklichen Seuchenjahre die Verluste ganz enorme werden müssen und dass keine Seuche bei irgend einer Thiergattung

so viele Schäden anrichtet als das Feuer. — Fast alle Berichterstatter heben hervor, dass der Viehbestand der sogenannten kleinen Leute am meisten heimgesucht werde, dass dementsprechend die Krankheit besonders heftig und häufig in den Städten, demnächst in Dorfschaften und in Tagelöhner-Ställen der Höfe auftrete. Als Grund für diese Erscheinung wird auf die in solchen Ställen meistens herrschende grosse Unreinlichkeit hingewiesen, indem die Annahme gemacht wird, dass die grosse Anhäufung von fäulnissfähigen Substanzen die besten Bedingungen für Ernährung und Vermehrung der pathogenen Parasiten gewähre.

Die Regiernng hat sich für berechtigt gehalten, aus dem vorliegenden Material, trotz seiner Lückenhaftigkeit, den Schluss zu ziehen, dass das Feuer hier zu Lande grossen Schaden anrichtet und eine ganz besondere Aufmerksamkeit verdient. Aus dem Grunde ist der Beschluss gefasst und bereits zur Ausführung gelangt, im Anschluss an eine gemeinverständliche Belehrung über die Erscheinungen und das Wesen der Krankheit eine kurze Anweisung für diejenigen Massnahmen zu geben und zu verbreiten, mit deren Hülfe die Bekämpfung derselben versucht werden muss. Von weiteren Massnahmen ist einstweilen und bis dahin Abstand genommen worden, wenn die für das laufende Jahr angeordneten Erhebungen über die Seuche vollendet sein und hoffentlich ein entscheidenderes Resultat geliefert haben werden.

Wenn ich voraufgehend bemerkt habe, dass unsere Zuversicht, bei den seuchenhaften Krankheiten der Schweine thatkräftig und mit Erfolg helfen zu können, eine bedeutende Steigerung erfahren hat, so danken wir dies den Forschungen der neuesten Zeit. Besonders haben die Arbeiten von Prof. Schütz Licht in das Dunkel gebracht, in welches diese Krankheiten bisher gehüllt waren. Sie haben uns nicht nur gelehrt, dass die zuweilen grossen Verheerungen in den Schweinebeständen durch mindestens zwei verschiedene Krankheiten, sondern auch, dass diese durch die Einwanderung von zwei verschiedenen Mikroorganismen erzeugt werden, also Infectionskrankheiten sind. Wir unterscheiden demgemäss zwei ätiologisch verschiedene Krankheiten, die Rothlauf- und die Schweineseuche, die erstere eine reine Septicämie, welche mit keinen erheblichen Entzündungserscheinungen in irgend einem Organ verläuft und durch einen Bacillus erzeugt wird, die letztere ein fieberhaftes, durch ein ovales Bakterium erzeugtes Allgemeinleiden, in dessen Verlauf sich, soweit bekannt, eine mortifi-

cirende multiple Pneumonie hervorbildet. Das anatomische Bild einer solchen Pneumonie haben wenigstens alle diejenigen Schweinecadaver geliefert, welche der bezüglichen Arbeit des Prof. Schütz zu Grunde liegen. Indessen deutet der Verfasser am Schlusse seiner Abhandlung mit vorausschauendem Blick die Möglichkeit an, dass der Kreis der anatomischen Veränderungen, welche die Schweineseuche zusammensetzen, ein grösserer werden dürfte, als diese erste grundlegende Arbeit ergeben hat. Auch die Richtung, in welcher weitere Arbeiten sich zu bewegen haben, zeigt Prof. Schütz, indem er auf die käsige Darmentzündung Roloff's hinweist. In diesem Betreff sagt er Folgendes: Vorläufig will ich nur die Aufmerksamkeit auf ein von Roloff beschriebenes Leiden der Schweine lenken, welches er mit dem Namen der „käsigen Darmentzündung" belegt und zur Tuberkulose gerechnet hat, welches aber höchstwahrscheinlich in den Kreis der durch die ovalen Bakterien bedingten Krankheitsprocesse zu rechnen ist. Dabei ist allerdings nicht ausser Acht zu lassen, dass die Darmwand auch vom Blutstrome her inficirt werden kann, und dass folglich die käsigen Zustände des Darmes noch nicht ohne Weiteres auf eine bakterielle Verunreinigung des Darminhalts zu beziehen sind.

Für die Richtigkeit der Vermuthung, dass die käsige Darmentzündung zur Schweineseuche gehört, bin ich in der Lage einiges Material beizubringen. Ich habe im Laufe des Winters mehrfach Sectionen und bakterielle Untersuchungen an Ferkeln aus solchen Schweinebeständen ausgeführt, in welchen eine grössere Sterblichkeit herrschte. Einige Ferkel sind mir direct aus einem erkrankten Bestande von dem Besitzer zugesandt, andere vom Collegen Sahlmann-Güstrow, welcher den Krankheitsverlauf häufiger beobachtet hat. Die Beschreibungen, welche er darüber macht, stimmen auch mit dem überein, was ich gesehen habe. Das Bild der Krankheit ist etwa folgendes: Bald nach Beendigung der Säugezeit tritt bei den jungen Schweinen Abnahme der Fresslust und Rückgang der Ernährung, Husten, etwas beschleunigte Athmung, Erblassung der Schleimhäute, schmutzige Haut und Durchfall ein; nach Zunahme aller Erscheinungen werden schliesslich Röthungen der Haut an den Ohren, dem Halse und zwischen den Vorderschenkeln in den letzten Tagen vor dem tödtlichen Ausgange beobachtet. Der letztere erfolgt gewöhnlich nach 3—6 wöchentlicher Krankheitsdauer. Die Mehrzahl der Erkrankten stirbt, die

Genesenden bleiben in der Ernährung zurück und sind schwer zu mästen.

Die Sectionen, welche ich an derartig krank gewesenen Schweinen ausführen konnte, lieferten keine durchaus gleichmässige Ergebnisse, dagegen war der bakteriologische Befund in allen Fällen derselbe, nämlich Anwesenheit des ovalen Bakteriums. In vier Cadavern wurden ausschliesslich pathologische Veränderungen im Dickdarm gefunden, in einem einzelnen ausser diesen eine multiple, nekrotisirende Pneumonie.

Die Veränderungen im Darmkanal betrafen stets den Dickdarm. Coecum und Colon zeigten bei äusserer Betrachtung auf vielen Stellen knotenförmige Erhabenheiten, welche das Niveau der angrenzenden gesunden Darmtheile überragten. Ueber den Erhabenheiten waren die Serosa geröthet und die Gefässe injicirt, in einem Falle die gesammte Aussenfläche des Darmes mit einer ziemlich dicken Schicht grauen fibrinösen Exsudats bedeckt. Beim Betasten fühlten sich die knotenartigen Erhebungen hart und derbe an und hatte man den Eindruck, als wären an der Innenfläche des Darmrohrs feste Platten ausgespannt und hinderten das Zusammenfallen seines Lumens. Nach Eröffnung des Darmrohres zeigten sich die Veränderungen der Schleimhaut bei der Mehrzahl der Fälle als sehr bedeutende. In der ganzen Länge des Darmes war die Schleimhaut graublau und schiefrig gefärbt, an den nicht verdickten Stellen indessen glatt, an den verdickten Stellen in ein zerfallenes, stark zerklüftetes Gewebe verwandelt. Die zerfallenen Stellen hatten meistens eine kreisrunde Begrenzung und erreichten zuweilen die Grösse eines Markstückes, häufig berührten sich benachbarte Stellen mit ihren Grenzen und stellten dann ausgedehnte Geschwürsflächen von länglicher Gestalt dar. In der Mitte der Stellen war die Schleimhaut in eine trockene, zottige, zerklüftete Masse von gelbgrauer Farbe verwandelt, in welche aber auch vielfach schwarz pigmentirte Massen eingelagert waren. Durch Ueberstreichen mit dem Messer konnten die zerfallenen, dem Käse ähnlichen Massen abgehoben und das unterliegende Gewebe frei gelegt werden, welches sich gelb gefärbt, mit zahlreichen Blutpunkten durchsetzt und nach der Mitte zu vertieft zeigte. Auf manchen Stellen waren die zerfallenen Massen bereits abgestossen und lag der Geschwürsboden frei zu Tage. In den der Peripherie der Stellen näher gelegenen Zerfallsmassen war die käsige Metamorphose nicht so weit vorgeschritten und hatte dem Gewebe einen höheren Grad der Adhärenz und Feuchtigkeit ge-

lassen. Die Folge davon war, dass die Darmwand auf einer ringförmigen Zone die grösste Dicke und Starrheit besass, ein Umstand, der die Thatsache erklärt, dass man beim Befühlen der Wand von aussen den Eindruck hatte, als sei ein Ring an der Innenfläche eingelagert. Legte man einen Schnitt durch die Darmwand quer über eine zerfallene Stelle, so zeigte das Profil des Geschwüres Vertiefung in der Mitte und Erhöhung nach den Rändern zu. In der Mitte war der käsige Zerfall zuweilen nahe bis zur Serosa vorgedrungen, eine Thatsache, mit welcher die entzündlichen Erscheinungen in der letzteren in Verbindung zu bringen sind.

Durch Tödtung von 2 Ferkeln bot sich die Gelegenheit, die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Darmes für die Anfangsstadien der Krankheit festzustellen. — Der Dickdarm erschien bei äusserlicher Betrachtung weiss gesprenkelt. Die Flecken waren die Folgen von Veränderungen der Schleimhaut, welche die Darmwand an den betreffenden Stellen weniger durchscheinend machten. In der Schleimhaut befanden sich nämlich zahlreiche runde, scharf begrenzte, polsterartig erhöhte, fast 5 Pfennigstück grosse Anschwellungen, welche in ihrem Centrum mit einer kleinen grübchenartigen Depression versehen und hier meistens mit einem kleinen gelblichen Schorf bedeckt waren. Auf Schnittflächen der Geschwülste sah man eine markähnliche Infiltration. Die umgebende Schleimhaut schwach injicirt. — Bei einem der geschlachteten Ferkel wurde auch die grosse Peyer'sche Drüse des Hüftdarms in ihrer ganzen Länge gleichfalls in derselben Weise infiltrirt und zu einem zusammenhängenden dicken Bande aufgeschwollen gefunden.

Wie schon bemerkt, wurden bei vier Schweinen ausschliesslich die eben bezeichneten Veränderungen im Darm gefunden und daneben ein mehr oder weniger starkes Oedem der Lungen. Nur bei einem Schwein fand sich ausser einem weit vorgeschrittenen Zerfall der Darmschleimhaut eine frische Hepatisation der beiden linken Lungenlappen. Das Lungenfell glanzlos, trübe, mit Exsudat bedeckt, das darunter liegende Lungengewebe derb, sehr feucht, dunkelgrau, roth mit eingesprengten, röthlichgelben Flecken, welche bei peripherer Lagerung durch die Pleura hindurch schienen. Die Entzündung der Lunge war demnach erst seit wenigen Tagen in der Ausbildung begriffen, während die Zerstörungen auf der Darmschleimhaut in Anbetracht ihrer Ausbreitung und des langsamen Verlaufes der sie erzeugenden käsigen Metamorphose auf einen bedeutend längeren

Krankheitsbestand zurückgeführt werden mussten. Ersichtlich ist aber, dass die in den Lungen gefundenen Veränderungen mit denen übereinstimmen, welche bei den aus Putlitz stammenden Schweinen von Schütz gefunden wurden.

Von sämmtlichen Thieren wurden käsige Massen aus den Darmwandungen, peritonitisches Exsudat, Leber, erkrankte Lungensubstanz und Blut auf ihren Bakteriengehalt mikroskopisch untersucht. Bei jedem Thiere wurden die ovalen und achterförmigen Bakterien der Schweineseuche nachgewiesen, wenn auch nicht in allen erwähnten Parenchymen und Flüssigkeiten, so doch in einer oder mehreren von ihnen. Impfungen wurden gleichfalls ausgeführt, und zwar bei einem Kaninchen und einer Maus. Das erstere starb 3 Tage, die letztere 36 Stunden nach der Impfung, und bei beiden waren die ovalen Bakterien im Blute nachweisbar. Zur Impfung der Maus wurden fibrinöse Massen vom Peritoneum eines Schweines benutzt, zur Impfung des Kaninchens ein Gewebsstückchen aus der Darmwand des Schweines, welches getödtet war und nur geringe Veränderungen in derselben gezeigt hatte. Bei Entnahme des Impfstoffes war die Vorsicht gebraucht, dass der Weg zu einem nekrotischen Herde in der Darmwand von aussen durch Spaltung der Serosa freigelegt wurde und zerfallene Massen ohne Verunreinigungen mit Darminhalt entnommen werden konnten.

Durch die vorstehenden Befunde darf wohl als erwiesen betrachtet werden, dass die sämmtlichen zur Untersuchung gelangten Schweine an einer und derselben Krankheit gelitten hatten und dass dieselbe durch Infection mit dem Bakterium der Schweineseuche erzeugt worden war. Wir dürfen also weiter folgern, dass die multiple Entzündung der Lunge, welche in den von Prof. Schütz untersuchten Fällen ausnahmslos und ausschliesslich gefunden ist, kein integrirender Bestandtheil des Krankheitsbildes der Schweineseuche ist und dass sich die Voraussage des genannten Autors bewahrheitet hat. Die Entzündung der Lungen kommt bei der Seuche, wie sie hier zu Lande herrscht, wahrscheinlich weit häufiger zur Ausbildung als die käsige Entzündung des Darmes, da sie in den 5 untersuchten Fällen nur einmal, und auch dieses Mal als die später eingetretenen Lokalaffectionen gefunden wurde. Zur Aeusserung dieser Ansicht fühle ich mich um so mehr berechtigt, als ich zu einer Zeit, wo ich die Identität der käsigen Darmentzündung mit der Schweineseuche noch nicht kannte, erstere schon häufiger gesehen hatte, ohne dass sie mit Lungenentzündung complicirt war.

Ferner glaube ich annehmen zu dürfen, dass in allen zur Section gelangten Fällen der Darmkanal als der Sitz der primären Erkrankung zu betrachten und dass derselbe der erste Angriffspunkt des pathogenen Parasiten gewesen ist. Auch in dem vereinzelten Falle, in welchem neben der käsigen Darmentzündung eine Lungenentzündung gefunden wurde, trifft dies zu, weil die Veränderungen im Darme auf eine wochenlange Krankheitsdauer schliessen liessen, die Entzündung der Lungen aber erst vor einigen Tagen entstanden sein konnte.

Von der Rothlaufseuche wussten wir, dass sie bei uns im Lande vielfach vorkommt, und durften wir vermuthen, dass ihr der Hauptantheil an den Verheerungen in den Schweinebeständen zufalle. Ueber die Schweineseuche konnten wir bisher nur die Vermuthung aussprechen, dass auch sie bei uns im Lande vorkommen möchte und lag diese Annahme aus dem Grunde sehr nahe, weil die Gegend von Putlitz, aus welcher die sämmtlichen, von Prof. Schütz zur Untersuchung und bakteriologischen Forschung benutzten Schweine stammten, an unsere Landesgrenzen stösst. Jetzt wissen wir bestimmt, dass diese Vermuthung eine positive Grundlage hat, auch glaube ich, dass die Krankheit in ziemlich zahlreichen Schweinezüchtereien vorkommt. Wir werden darüber bald Aufschluss erhalten, wenn Sie der Krankheit Ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Die Beobachtungen nach dieser Richtung hin werden Ihnen durch das, was ich in Kürze über die anatomischen Veränderungen des Dickdarmes mitgetheilt habe, erleichtert werden. Ohne Berücksichtigung der mitgetheilten Thatsachen liegt die Gefahr nahe, dass Fälle, in welchen lediglich die käsige Darmentzündung gefunden und die multiple nekrotisirende Lungenentzündung vergeblich gesucht wird, ausgeschlossen werden.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass, wie mir Kollege Sahlmann mitgetheilt hat, zweierlei Formen der Schweineseuche von ihm beobachtet worden sind, eine acute und eine chronische. In Betreff der acuten Form, welche nach Sahlmann zuweilen in einigen Stunden oder in wenigen Tagen meistens tödtlich verläuft, dürften weitere Nachforschungen zu dem Ergebniss vielleicht führen, dass ihr die Lungenentzündungen angehören, wie sie bei der Seuche in Putlitz gefunden sind. Für die chronische Form dürfen wir wohl annehmen, dass sie hauptsächlich am Dickdarm ihren Verlauf macht und dass nur ausnahmsweise eine Entzündung der Lungen, wie in dem einen zur Section gelangten Fall, in Concurrenz tritt. Sie

darf sicherlich als identisch mit der von Roloff beschriebenen käsigen Darmentzündung betrachtet werden. Insofern nun das ätiologische Agens der Schweineseuche ein ovales Bakterium ist und auf dessen Einwanderung in die Darmwand auch die käsigen Processe in der letzteren zurückzuführen sind, muss auch die Ansicht des Prof. Schütz als bestätigt bezeichnet werden, dass es mindestens zwei Reihen ausgebreiteter käsiger Processe bei Schweinen giebt, von denen die eine durch die Tuberkelbacillen, die andere durch die eiförmigen Bakterien verursacht wird.

---

# V.

## Ueber die subacute Meningitis der Pferde und Rinder.

Von

**Michalik,** Thierarzt in Heldrungen.

In meinem Wirkungskreise ist eine der zeitweise am häufigsten vorkommenden und gefürchtetsten Krankheiten die subacute Meningitis, hierselbst vom Laienpublikum als „Nervenkrankheit" bezeichnet. Zahlreiche Beobachtungen und Untersuchungen, zu denen mir hierdurch Gelegenheit gegeben wurde, haben mir die Vermuthung aufgedrängt, dass wenigstens ein Theil dieser Erkrankungen auf eine Infection zurückzuführen ist und stehe ich deshalb und namentlich um Anregung zu weiteren Studien nach dieser Richtung zu geben, nicht an, mein Erfahrungsmaterial im Folgenden zu veröffentlichen.

Die Krankheit tritt hier bei Pferden und Rindern auf und zwar in den verschiedensten Formen. Pferde zeigen manchmal (vielleicht wenn die Infection von der Nasenschleimhaut aus erfolgt) einen leichten Nasenkatarrh mit geringer Eingenommenheit des Kopfes und etwas verringerter Fresslust. Der Ausfluss hat hierbei immer ein bläuliches, ziemlich durchscheinendes Aussehen. Der Besitzer und auch der Thierarzt glauben oft es mit einer beginnenden Druse zu thun zu haben. Es stockt aber bald der Ausfluss, bekommt nie die dickflüssige, eiterähnliche Beschaffenheit wie bei der Druse, tritt ohne oder mit nur geringen Drüsenanschwellungen auf, die Eingenommenheit des Kopfes nimmt zu, die Fresslust hört ganz oder fast ganz auf, und die bekannten Symptome der Meningitis treten jetzt erst deutlich hervor. Die Pferde lassen den Kopf zur Erde hängen, verharren in unnatürlichen Stellungen, gehen fast nur vorwärts, wenn sie dazu angeregt werden, oder machen Manége-Bewegungen, fressen meist

nur das Futter, welches ihnen weit nach oben ins Maul gesteckt wird und zuletzt auch dieses nicht mehr, weil ihre Zungen- und Kehlkopfsmuskeln wahrscheinlich gelähmt sind. Diese Krankheitssymptome können sich allmählich verlieren und ganze oder theilweise Heilung (Dummkoller) eintreten oder der Tod erfolgen.

Oft tritt die Krankheit, vielleicht wenn die Infection an der Bronchialschleimhaut erfolgt, scheinbar als sehr heftiger Bronchialkatarrh auf. Die Pferde athmen 30—40 Mal in der Minute mit weit aufgerissenen Nüstern und laut schnaubend, so dass man es schon in einiger Entfernung hört, dabei zeigen sie nur geringe Eingenommenheit des Kopfes und zeitweise leidliche Fresslust. Nach 24 Stunden beruhigt sich dieses heftige Athmen meistens von selbst und nimmt die Eingenommenheit des Kopfes mit ihren Folgen: Mangel an freiwilliger Bewegung, an Empfindung und an Bewusstsein zu, so dass die Krankheit nicht mehr zu verkennen ist.

Zuweilen auch zeigen die Pferde gleich anfangs geringe Fresslust und bedeutende Eingenommenheit des Kopfes, manchmal auch leichte Kolikerscheinungen, die aber bald verschwinden. Ich vermuthe, dass in diesen Fällen der Darmtractus Ausgangspunkt der Infection ist. Die anderen Symptome steigern sich allmählich bis zur vollständigen Ausbildung der Krankheit. Oft tritt bei dieser Form (bisweilen auch bei den anderen) eine ganz auffällige Empfindlichkeit an begrenzten Stellen der Haut auf. Fromme Pferde beissen und schlagen, sobald man sie an einer bestimmten Körperstelle berührt, die einen sind empfindlicher in den Rippen, andere in der Flankengegend, fast immer nur einseitig. Auch diese abnorme Empfindlichkeit verliert sich meistens in einigen Tagen.

In allen Formen, in denen die Krankheit auftritt, fehlt anfangs nie das Fieber. Die Temperatur beträgt meistens 39 bis 39,5° C., steigt selten über 40° C., fällt in seltenen Fällen schon am 2. oder 3. Tage, ohne dass damit wesentliche Besserung eintritt, meistens hält sich die Temperatur längere Zeit, bisweilen sogar wochenlang, über 39° C. Der Puls ist meistens abnorm voll und kräftig, seine Frequenz schwankt sehr, sie ist trotz des bestehenden Fiebers oft ganz normal, manchmal sogar verlangsamt, meistens beträgt die Anzahl zwischen 50—60 in der Minute, selten darüber.

Sehr häufig schliesst sich an diese verschiedenen Formen der Meningitis cerebralis eine Meningitis spinalis an. Die Thiere fangen an, im Hintertheile unsicher zu werden, zu schwanken, drängen plötz-

lich nach vorn oder hinten, fallen nieder und können nicht gut allein aufstehen, bleiben schliesslich ganz liegen, und der Tod erfolgt meistens durch Lungenödem. Oft treten sogar die Krankheitserscheinungen der Meningitis cerebralis vollständig zurück, die Thiere werden auffällig munter, bekommen Fresslust, sodass der Besitzer und Thierarzt sie schon ausser Gefahr wähnen, bis dann plötzlich die schwersten Erscheinungen eintreten, welche meistens in 2 bis 3 Tagen ihre Höhe erreichen und dann langsam zur Genesung oder zum Tode führen.

Im Ganzen seltener äussert sich die Meningitis als Tobsucht, bei der die Thiere, wie bekannt, mit schnarchendem heftigem Athem und weit aufgerissenen Nüstern, entweder unablässig nach vorn drängen und an den Wänden in die Höhe steigen, oder immerzu Manégebewegungen machen und später meistens, wenn nicht schnelle Heilung eintritt, unsicher auf den Beinen werden, zum Liegen kommen, und dann oft stundenlang mit den Beinen Laufbewegungen machen, bis der Tod eintritt, wenn der Besitzer es nicht vorzieht, das Thier früher tödten zu lassen. Der Puls ist meistens auch hierbei ziemlich kräftig und der Zahl nach sehr wechselnd, je nachdem die tobsüchtige Aufregung zunimmt oder nachlässt. Bei der Section findet man fast immer Meningitis cerebralis et spinalis.

Beim Rindvieh sah ich die Krankheit, wie folgt, auftreten: Die Thiere lassen etwas im Fressen nach, bekommen einen glotzenden Blick, werden bald unsicher auf den Beinen und spreitzen deshalb dieselben weit auseinander. Geführt, schwanken sie hin und her und drohen jeden Augenblick zu fallen; sie kommen dann meistens sehr schnell zum Festliegen, oft schon den 2. oder 3. Tag, und sehr häufig wird die Krankheit vom Besitzer erst erkannt, wenn die Thiere nicht mehr aufstehen können. Sie liegen meistens breit auf der Seite, haben in dieser Lage stark beschleunigten Puls und athmen laut schnaubend. Von einer Seite gestützt, liegen sie wie gesunde Kühe, nur halten sie den Kopf auf die Erde oder legen ihn nach rückwärts in eine Seite, Puls uud Athmung sind in dieser Lage ziemlich normal. Die Temperatur habe ich bei Kühen nie wesentlich erhöht gefunden, sehr selten über 39° C.

In zwei Fällen ist es mir begegnet, dass dieses Gehirnleiden apoplectisch tödtete. Da mir nicht bekannt ist, dass von anderer Seite Aehnliches beobachtet ist, will ich die beobachteten Erscheinungen beschreiben, um dem Leser eine Kritik darüber zu ermöglichen, ob von meiner Seite ein Irrthum in der Diagnose vorliegen kann.

Am 15. Juni v. J. wurde ich nach B., einem nahe gelegenen Gute, gerufen, woselbst ich Folgendes erfuhr: Das Vieh war vor dem Stalle auf die eingefriedigte Düngerstätte getrieben worden, auch waren alle Thiere anscheinend gesund gewesen. Plötzlich hatte eine Kuh zu wanken angefangen; schnell in den Stall gebracht, war sie sofort zusammen gebrochen, um nur noch am nächsten Tage kurze Zeit aufzustehen. Noch während diese Kuh in den Stall gebracht wird, fängt eine zweite Kuh zu wanken an und stürzt, bevor nun sämmtliches Vieh in den Stall getrieben wird, todt hin. Eine dritte Kuh hatte auch plötzlich zu wanken angefangen, war hingestürzt und nach wenigen Minuten verendet. Die Section ergab Folgendes:

Beide Kühe sahen äusserlich wie gesunde, geschlachtete aus, kein Schaum kam aus den Nasenlöchern, keine Auftreibung war vorhanden, die Schleimhaut des Afters nicht vorgetreten, nur war nach der Abhäutung die übermässige Füllung der subcutanen Venen auffällig. Bei der zuerst gestorbenen Kuh war in der Bauchhöhle nichts Bemerkenswerthes zu finden. Darm, Milz, Leber und Nieren waren von normaler Beschaffenheit. In der Brusthöhle war ebenso wenig etwas Krankhaftes zu bemerken. Die Lungen waren weder ödematös noch auffällig blutreich; Herz in der Diastole. Beim Abschneiden des Kopfes floss aus dem Halswirbelkanal eine klare, bernsteingelbe Flüssigkeit in ziemlich reichlicher Menge heraus; trotzdem war noch reichlich viel von dieser Flüssigkeit nach Oeffnung der Schädelhöhle in dem subarachnoidalen Gewebe und in den Ventrikeln vorhanden. Das Gehirn selbst war stark glänzend, von Flüssigkeit durchfeuchtet, die Gefässe der Adergeflechte und die Blutleiter strotzend voll. Ich liess darauf das Rückenmark in der Gegend der Lendenwirbel in einer Länge von ca. 10 Cm. freilegen, und bemerkte, dass das Rückenmark von derselben klaren, gelben, zähen Flüssigkeit umgeben war.

Bei der zweiten Kuh war die Schleimhaut des Darms ziemlich überall leicht geschwollen, und stellenweise, namentlich auf der Höhe der Falten, etwas geröthet. In der Leber und den Nieren war im geringen Grade trübe Schwellung vorhanden, ebenso war ein geringer hämorrhagischer Milztumor nachweisbar. Die Lungen waren etwas ödematös, der eine Lappen auch ziemlich blutreich. Herz in der Diastole. Das Blut war bei beiden Kühen nur unvollkommen geronnen. In der Kopfhöhle und dem Wirbelkanal war der Befund wie bei No. 1, nur dass die Flüssigkeit nicht bernsteingelb, sondern ziemlich stark röthlich aussah. Das Blut habe ich auf Mikroorganismen nicht unter-

sucht, da nach dem Sectionsbefund der Milzbrand auszuschliesen war und die Erkrankungen nach meiner Meinung nur durch eine Giftpflanze verursacht sein konnten.

Am nächsten Tage erkrankte ein Pferd unter gastrischen Erscheinungen: mangelhafter Fresslust und leichter Kolik. Da sich aber sehr bald starke Eingenommenheit des Kopfes anschloss, so sprach ich den Verdacht auf subacute Meningitis aus, den ich auch schon am nächsten Tage mit voller Gewissheit bestätigen konnte. Im Aderlassblut waren die später zu beschreibenden Mikroorganismen nachzuweisen, die in Reinkulturen gezüchtet wurden. Bei dem Pferde kam in der dritten Woche, nachdem eigentlich schon Besserung eingetreten war, eine Meningitis spinalis hinzu. Auch hiervon genass es soweit, dass der Appetit wieder gut wurde, und dass es leidliche Theilnahme zeigte. Da sich die Kreuzlähme jedoch nicht verlieren wollte, und da noch schwarzer Staar auf beiden Augen zurückgeblieben war, wurde das Pferd in der 10. Woche nach Ausbruch der Krankheit getödtet. Die Section ergab Wassersucht in den Gehirnhöhlen und in dem Rückenmarkskanal und ausserdem Fibringerinnsel in den Sehlöchern und um die Scheiden der Sehnerven.

Die zuerst erkrankte Kuh erholte sich am zweiten Krankheitstage soweit, dass sie mit Beihülfe wieder zum Stehen kam und auch etwas Futter aufnahm. Dann erfolgte aber bald wieder Zusammenbrechen, und so lag sie 4 Tage lang ausgestreckt auf einer Seite, dabei wurde der Kopf stets aufgestützt oder nach hinten in die Flanke gelegt. Fieber war nicht vorhanden, Puls normal und die Athmung stark beschleunigt, wenn die Kuh platt auf der Seite lag; sobald sie dagegen in eine mehr natürliche Lage gebracht wurde, war die Athmung ruhig. Am 4. Krankheitstage wurde sie geschlachtet. Bei der Section wurde Meningitis cerebralis et spinalis serosa ermittelt. Wie bei der zuerst gestorbenen Kuh war die seröse Flüssigkeit bernsteingelb. In dieser Flüssigkeit, sowie im Blute waren die unten beschriebenen Mikroorganismen massenhaft vorhanden und lieferten nach ihrer Aussaat schöne Kulturen.

Kühe und Pferde waren hauptsächlich mit einem Gemenge von grünem Rothklee und Lolium italicum gefüttert, welches Futter während eines Gewitterregens gemäht war. Es herrschte überhaupt in jenen Tagen feuchte, warme Gewitterluft und Regen.

Bei Schafen und Schweinen kamen zu dieser Zeit auch Gehirnleiden vor, jedoch habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt, Sectionen

an ihnen zu machen, so dass ich über die Natur dieses Hirnleidens keine sicheren Mittheilungen machen kann.

Die Meningitis kommt hier in einzelnen Fällen gelegentlich das ganze Jahr über vor, am häufigsten aber von Mitte Januar bis Mitte Juli und dann meistens so, dass sich die Erkrankungen auf wenige Wochen zusammendrängen.

Die Art und Weise, in der die Meningitis vorkommt, brachte mich zuerst zu der Meinung, dass ein ganz specifischer Stoff die Krankheit erzeugen müsse. Die Meningitis tritt nämlich fast immer in den einzelnen Beständen seuchenartig auf; es ist selten, dass in einem grösseren Bestande nur ein Krankheitsfall beobachtet wird. Hierfür einige Beispiele:

Ein Besitzer in S. verlor vor einigen Jahren bei einem Bestande von 5 Pferden im Laufe von zwei Jahren 7 Stück an dieser Krankheit. In G. starben in einem Bestande von 10 Pferden in einem Jahre 4 Stück an dieser Krankheit; zwei Jahre später musste eine Kuh wegen dieser Krankheit geschlachtet werden. Auf dem Nachbargute, wo schon früher ähnliche Verluste vorgekommen, starben in 2 aufeinander folgenden Jahren je 1 Pferd. Einem Verwandten dieses Besitzers waren in demselben Jahre seine sämmtlichen 4 Fohlen an dieser Krankheit gestorben. Auf einem anderen Gute, auf welchem circa 200 Stück Rindvieh in 3 Ställen standen, starben resp. wurden geschlachtet 1884 ein Stück an Meningitis, 1885 wieder eines auf fast demselben Stande, dann erkrankten 1886 in 6 Wochen 3 Stück an derselben Krippe. Die Krippe wurde darauf desinficirt und ein Vierteljahr daselbst kein Vieh hingestellt, wonach bis jetzt keine neuen Erkrankungen in dem Bestande vorgekommen sind. In einer anderen Wirthschaft mit 8 resp. 10 Pferden Bestand erkrankten und starben 1882 zwei Pferde, 1885 wieder zwei, während ein drittes genas, 1887 erkrankten vier Pferde, von denen eines genas. In einer anderen Wirthschaft mit 14 Pferden erkrankten 1886 eines, 1888 zwei Pferde und drei Kühe. Ausser diesen könnte ich noch über viele Fälle berichten, in denen bei kleineren Besitzern beide Pferde in einem Jahre erkrankten, so starben 1886 beide Pferde eines Landwirthes in H., von den beiden Ersatzpferden erkrankte das eine 1888, das andere in diesem Jahr. In anderen Fällen erkrankten von 4 bis 5 Pferden mehrere in einem Jahre, so dass ich aus diesen Fällen schon lange die Ueberzeugung gewonnen hatte, dass die Ursache der Erkrankung eine specifische sein müsse, und dass nicht, wie vielfach be-

hauptet wird, Erkältung, schlechte Ställe, unzureichende Ventilation, grosse Hitze, schweres Futter oder Aehnliches als Ursachen anzusehen sind.

Ich nahm seiner Zeit die Ansicht von Winkler (dieses Archiv 1883) als sehr wahrscheinlich an, dass die Ursache der Krankheit in fehlerhafter Beschaffenheit der Leguminosen — namentlich des Klees — zu suchen wäre; ich habe aber später die Krankheit gar nicht selten bei Pferden auftreten sehen, die nur mit Wiesenheu gefüttert wurden, in welchem sehr wenig Klee war. Ausserdem ist es nicht gut denkbar, dass einzelne Pferde plötzlich so schwer erkranken sollten, während andere, die dasselbe Futter bekamen, vollständig gesund blieben. Vergleicht man die Lupinose der Schafe mit dieser Krankheit, so fällt bei ersterer das fast gleichzitige Erkranken zahlreicher Thiere auf, während man bei der Meningitis nur selten einen Zusammenhang der einzelnen Erkrankungen unter sich nachweisen kann. Ich habe die Krankheit allerdings am häufigsten seuchenhaft in schlecht ventilirten, überfüllten Ställen auftreten sehen, aber sie verschont auch nicht Bestände, die musterhaft behandelt werden, und bleibt sehr oft da aus, wo in hygienischer Beziehung am meisten gesündigt wird.

Im vorigen Jahre untersuchte ich zum ersten Male Blut eines 2jährigen Fohlens, welches an Meningitis sehr acut erkrankt war. Das Blut war beim Aderlass aus der Jugularis Nachts entnommen, in einem möglichst gut gereinigten Fläschchen aufgefangen und am nächsten Tage Vormittags untersucht worden. Es unterschied sich äusserlich durch nichts von dem Blute gesunder Thiere. Ich fand in dem Blute massenhaft Mikroorganismen, die meiner Ansicht nach zu den Spaltpilzen zu rechnen sind. Sie waren ungefähr ein Drittel so gross wie Milzbrandbacillen und zeigten eine äusserst lebhafte Bewegung. Die Bacillen erschienen meistens zuerst als Punkte zwischen den Blutkörperchen, etwa ein Dritttheil so gross wie letztere, plötzlich legte sich ein solcher Punkt auf die Seite, bewegte sich schlängelnd durch das Gesichtsfeld und liess die Form eines Stäbchens erkennen, an der man in der Mitte eine leichte Einschnürung wahrnehmen konnte.

Nachdem ich diese Bacillen in dem Blute meningitiskranker Rinder und Pferde stets wieder gefunden hatte, versuchte ich Züchtungen derselben in Gelatine. Ich habe diese Versuche mit dem Blute resp. der Gehirn- und Rückenmarksflüssigkeit von 5 kranken Pferden und 2 kranken Rindern gemacht. Das Blut der Pferde fing ich beim

Aderlass aus der Jugularis in Fläschen auf, die gut desinficirt waren. Bei Impfung der Gelatine brauchte ich jedesmal die Vorsicht, Blut aus der Mitte des in den Fläschchen geronnenen Coagulums zu nehmen. Mit dem Blute, beziehungsweise der Gehirnflüssigkeit, impfte ich meist 2 bis 3 Reagensgläser.

Am 2. bis 3. Tage, je nach der Wärme, entwickelten sich an der Oberfläche oder meistens in der Mitte der Gelatine kleine grauweisse Punkte, die sich allmählich zu kugeligen Gebilden vergrösserten. Letztere flossen dann zusammen und senkten sich auf den Boden der Gläser, wenn die Gelatine verflüssigt war.

Das Blut und die Ventrikelflüssigkeit, welche ich zu den verschiedenen Züchtungen benutzte, untersuchte ich jedesmal vor der Uebertragung in die Gelatine mikroskopisch, um die Gegenwart der Bacillen zu ermitteln. Auch fanden sich in den Kulturen immer nur diese Bacillen.

Impfversuche mit den Kulturen, die ich an drei grauen Mäusen und einem einjährigen Lamme vornahm, hatten keine nachtheiligen Folgen für diese Thiere.

Das Blut, welches ich zu meinen Kulturen benutzte, entnahm ich den Pferden meistens am ersten bis dritten Krankheitstage. Einmal versuchte ich auch Züchtungen aus dem Blute und der Gehirn- und Rückenmarksflüssigkeit eines Pferdes, das man in der 10. Woche nach dem Beginn der Krankheit geschlachtet hatte, weil es blind und kreuzlahm geblieben war. Hiernach fand kein Wachsen in den Gläsern statt. Bei einem anderen Pferde, das am 6. Tage nach Beginn der Krankheit gestorben war, misslangen die Kulturen ebenfalls. Bei beiden Pferden hatte ich beim Beginn der Krankheit das Blut untersucht, die Bacillen in demselben gefunden und mit Erfolg Kulturen gezüchtet.

Will man heute einen Mikroorganismus als Krankheitserreger bezeichnen, so wird von den Bakteriologen verlangt, nicht nur dass man ihn bei den kranken Thieren nachweist und weiter züchtet, sondern auch, dass man mit den Reinkulturen wieder die Krankheit erzeugt. Dieses letztere habe ich nicht gethan. Die Mäuse und das Schaf waren vielleicht keine geeigneten Versuchsthiere und zu Impfversuchen bei Pferden und Rindern fehlten mir die Mittel. Ich kann deshalb nicht mit Bestimmtheit behaupten, dass die von mir beschriebenen Bacillen die Erreger der Meningitis cerebro-spinalis sind. Wenn man aber meine Beobachtungen zusammenschliesst:

1. dass die Bacillen in den von mir untersuchten 15—20 Krankheitsfällen stets nachgewiesen sind, und zwar immer im Beginn der Krankheit und

2. dass es stets gelang die gleichen Bacillen aus dem Blute zu züchten, — so muss man doch die grosse Wahrscheinlichkeit zugeben, dass diese Bacillen die Krankheitserreger sind.

Ich glaube annehmen zu können, dass sich diese Bacillen sehr oft in Ställen vorfinden. Dumpfige, schlecht ventilirte Ställe scheinen der Entwickelung derselben günstig zu sein. Sehr oft werden sich die Bacillen unter gewissen Bodenverhältnissen auch im Freien entwickeln.

Die Krankheit kommt ebenso häufig in Ortschaften, die an der Unstrut im Schwemmlande liegen, wie in höher gelegenen Dörfern vor. Es ist aber nicht unmöglich, dass ein gewisser Kalkgehalt des Bodens der Entwickelung der Bacillen günstig ist. Hier bestehen die Höhenzüge theils aus Sandstein, theils aus kohlen- und schwefelsaurem Kalk, und im Ganzen habe ich die Krankheit in Dörfern nahe den Sandsteinbergen bei weitem seltener beobachtet.

Was die Behandlung der Krankheit anbelangt, so glaube ich, dass es in prophylactischer Hinsicht jedenfalls geboten ist, in Gegenden und namentlich in Jahren, in denen die Krankheit seuchenartig auftritt, sogleich bei dem ersten Fall eine gründliche Desinfection des Stalles vorzunehmen und stets für gute Ventilation solcher Ställe zu sorgen. In grossen Ställen, wenn die Krankheit nur in gewissen Theilen auftritt, empfiehlt es sich, dieselben zeitweise nicht mit Vieh zu besetzen. Zur Desinfection habe ich Sublimat 1 : 1000 Aqua anscheinend mit gutem Erfolge angewandt. Ist ein Futterwechsel möglich, so empfiehlt sich derselbe. Im Ganzen scheint das Rindvieh lange nicht so empfänglich für die Krankheit zu sein, wie die Pferde, und da ausserdem noch theilweise Verwerthung desselben nach der Erkrankung möglich ist, so dürfte es sich empfehlen, verdächtiges Futter lieber dem Rindvieh, als den Pferden zu geben. Tritt die Krankheit nach Verfütterung von grünem Futter auf, so empfiehlt es sich, dasselbe gut trocken zu machen. Ich habe auch prophylactisch den Pferden Kleie als Beifutter geben lassen, aber ohne dadurch die Krankheit verhüten zu können. Mit demselben negativen Erfolg habe ich den Pferden öfter Glaubersalz mit dem Futter oder mit dem Wasser verabreichen lassen.

In Bezug auf die Behandlung der Krankheit selbst weiss ich

kein Mittel und keine Behandlungsart zu empfehlen, nach der man auf guten Erfolg rechnen könnte. Mir ist es stets so gegangen, dass wenn ich einmal mit einem Mittel oder einer Behandlungsart guten Erfolg gehabt hatte, die Wirksamkeit der letzteren durch spätere Misserfolge sehr bald wieder in Frage gestellt wurde. Die drastischen Abführmittel: Aloe, Calomel etc. vermeide ich jetzt bei meiner Behandlung fast vollständig. Pilocarpin gebrauche ich höchstens noch zur Nachbehandlung, wenn die eigentliche Krankheit schon gehoben ist, die Thiere Fresslust haben, und nur noch das ausgesprochene Bild des Dummkollers zeigen. Im Anfang der Krankheit habe ich von der Anwendung des Pilocarpins keinen Nutzen gesehen. Von verschiedenen Seiten hörte ich die Salicylsäure als Mittel gegen diese Krankheit sehr loben ich habe dieselbe erst in zwei Fällen und zwar 20 Grm. Acid. salicyl. innerlich und 1 Grm. Chinin. hydrochl. subcutan angewandt und danach ganz auffällige Besserung gesehen. Diese Besserung hielt aber nicht an, sondern es folgte in einem sehr acuten Falle schon nach vier Stunden bedeutende Verschlechterung mit baldigem Tode; in dem zweiten Falle, in welchem ich am ersten Krankheitstage die Mittel anwandte, dann am Morgen des dritten Tages dieselben wiederholte, wurde das Thier anscheinend vollständig gesund, bekam aber ganz unerwartet am Abend des dritten Tages einen Anfall von Tobsucht, dem es in wenigen Stunden erlag. Ich habe Chinin subcutan, auch einige Male in chronischem Stadium angewandt, ohne entscheiden zu können, ob mit oder ohne Erfolg.

Meine Behandlungsweise ist gegenwärtig folgende: Ich mache bei sehr acuten Fällen, d. h, wenn sehr starke Aufregung oder sogar Tobsucht vorhanden ist, einen möglichst ergiebigen Aderlass von 10 bis 12 Pfund und öfter noch darüber, lasse dann Eis in Blasen auf den Kopf legen und 2 Pfund Glaubersalz verabfolgen. Ausserdem gebe ich 50 Grm. Salicylsäure in Pillenform am ersten Tage. Wenn möglich, lasse ich dabei das Pferd in einen kühlen luftigen Stall allein stellen und gut zudecken. An den nächsten Tagen lasse ich noch kleine Gaben Glaubersalz und wieder Salicylsäure geben. Fressen die Pferde nicht von selbst, so lasse ich ihnen meistens vom dritten Tage an Futter ins Maul stecken, welches sie dann anfangs noch herunterkauen. Tritt dann, spätestens am 5. oder 6. Tage, keine Besserung ein, so ist die Hoffnung auf Erfolg überhaupt gering, und es werden nun versuchsweise Eiterbänder am oberen Theile des Halses gezogen, oder eine scharfe Einreibung da-

selbst gemacht. Tritt auffälliges Schwanken des Hintertheils ein, so mache ich Priessnitz'sche Umschläge oder auch eine scharfe Einreibung in der Lendengegend. Bei langsamerer Entwickelung und schleichendem Verlaufe unterlasse ich den Aderlass. Bei Kühen empfehle ich gleich das Abschlachten.

Im Allgemeinen hat man in Jahren und Wirthschaften, in denen die Krankheit selten auftritt, leidlich gute, hingegen in Wirthschaften und Jahren, in welchen die Krankheit seuchenhaft auftritt, schlechte Erfolge. Es starben dann an der Krankheit etwa 60 pCt. der Patienten, und von denen, die durchkamen, behielten auch noch 10 bis 15 pCt. den Dummkoller.

---

# VI.

## Beitrag zur Frage über die Vorausbestimmung des Geschlechts.

Von

**G. Herz,** Kreisthierarzt in Lee..

---

Die Frage der Geschlechtsbildung bei Menschen und Thieren hat schon seit alter Zeit den Menschengeist beschäftigt, ohne bisher in befriedigender Weise beantwortet zu werden, und unter allen Geheimnissen der Natur ist das der Zeugung das höchste geblieben. Dagegen fehlt es nicht an Meinungen, die über die Ursache der Trennung des Geschlechts bei der Entwickelung des Embryo laut geworden sind. — Der Mangel an Kenntnissen über die Momente, welche die Geschlechtsverschiedenheit der Kinder bedingen, ist um so weniger auffallend, als die Veränderungen in den frühesten Zuständen des befruchteten Eies selbst noch für uns in Dunkel gehüllt sind. Bei unserer beschränkten Einsicht in den Gang des organischen Getriebes, wie es sich seit undenklichen Zeiten auf unserer Erdoberfläche abgespielt hat, vermögen wir ja überhaupt lediglich nur Thatsachen zu konstatiren, ohne in der Mehrzahl der Fälle sagen zu können, warum das so ist, wie wir es sehen und beobachten. Aber so wie man es der Natur ablauschte, in welcher Weise sie im Laufe der Zeit an den Organismen die mannigfachsten Veränderungen hervorgerufen hat (Selectionstheorie), so mag es vielleicht auch noch gelingen, die Geheimnisse, die der Geschlechtsbildung zu Grunde liegen, zu erforschen. Denn da die Natur nach einem bestimmten Programme schöpferisch thätig ist, so hängt auch die Verschiedenheit der Sexualorgane nicht von Zufälligkeiten, sondern von ganz bestimmten Gesetzen ab. Letztere zu kennen, würde besonders für die landwirth-

schaftliche Thierzucht von eminent praktischer Bedeutung sein; denn dann könnte es eventuell auch gelingen, die Hausthiere je nach der Art des Geschlechts, welches man erzeugt zu sehen wünscht, zu präpariren, d. h. das Geschlecht voraus zu bestimmen. Es deckt sich somit die Frage nach den Ursachen der Bildung des Geschlechts im Allgemeinen mit der der Vorausbestimmung desselben.

Es haben daher auch seit geraumer Zeit Gelehrte und Züchter die gedachten Einflüsse auf empirischem Wege zu ergründen gesucht, um demnächst bei Innehaltung desselben es in der Hand zu haben, männliche oder weibliche Nachkommen der Hausthiere zu züchten.

So lange die Ursachen der Geschlechtsverschiedenheit durch physiologische Grundsätze sich nicht begründen lassen, ist man noch berechtigt, aus Zusammenstellungen von Thatsachen und Beobachtungen, die man unter günstigen Zufälligkeiten resp. durch Praxis und Erfahrung gemacht hat, zu schliessen, dass diese vielleicht der Regel entsprechen, bis sie sich als nicht stichhaltig oder falsch erwiesen haben.

An der Hand von thatsächlichen Beobachtungen hat der nordamerikanische Züchter, D. D. Fiquet zu Houston in Texas vor einigen Jahren eine, zwar auch schon von anderen Seiten angedeutete Theorie für das Rind aufgestellt, nach welcher er die Factoren herausgefunden haben will, bei deren Befolgung er nach Wunsch und Bedürfniss ein Kalb von bestimmtem Geschlechte erhält.

In Dr. Heinrich Janke (1) fand er einen begeisterten und, wie es scheint, von der Richtigkeit seiner Behauptungen überzeugten Anhänger. Das Werk des Dr. Janke erweckte auch mein grösstes Interesse, zumal auch meine in der Praxis gesammelten Beobachtungen grösstentheils zu Gunsten der Fiquet'schen Theorie gedeutet werden konnten, sodass ich beschloss, durch experimentelle Untersuchungen die Richtigkeit dieser Lehre zu prüfen.

Bevor ich die angestellten Versuche des Näheren beschreibe, erscheint es mir zweckmässig, eine kurze Uebersicht über die aufgestellten, mannigfachen Ansichten bezüglich des Geschlechtsverhältnisses der Neugeborenen vorauszuschicken, wobei ich zum Theil den Mittheilungen Wilckens (2) gefolgt bin.

Auch möchte ich dem Wunsche mancher Leser entsprechen, über diese, wenn auch nicht rein thierärztliche, so doch die thierärztliche Interessensphäre berührende Frage etwas genauer literarisch unterrichtet zu sein, wird doch nicht selten gerade der Thier-

arzt über dieses Thema seitens der Landwirthe befragt. Bei diesem Rückblick auf die einschlägige Literatur wird ersichtlich, dass man mehrfach, wie schon Ploss (3) hervorhebt, sich ohne allen Halt in die widersinnigsten Hypothesen erging, den Chemismus und die Electricität zu Hülfe nahm; erst in der Neuzeit sind die Pfade betreten worden, auf denen allein sich etwas erreichen lässt: die rationelle Verwerthung anatomisch-physiologischer Erscheinungen und die vergleichende statistische Untersuchung.

Die Anschauungen über den Zeitpunkt, in dem das Geschlecht gebildet wird, lassen sich in drei Gruppen bringen. Nach der ersten Gruppe ist das Geschlecht bereits vor der Zeugung bestimmt, indem der Samen oder das Ei den männlichen oder weiblichen Charakter in sich trägt.

Die Anhänger der zweiten Gruppe erklären, das Geschlecht entstehe erst während der Zeugung oder in Folge der Befruchtung; dagegen wird von den Vertretern der dritten Gruppe angegeben, dass die geschlechtliche Differenzirung erst nach der Befruchtung bezw. in Folge äusserer Umstände eintrete. Weiter werden in jeder Gruppe wieder verschiedene Meinungen verfochten, über den Einfluss, den hierbei der Vater, die Mutter oder die Wechselwirkung beider haben.

Was die Anschauungen der ersten Gruppe anbelangt, so haben schon Parmenides und Anaxagoras den männlichen Zeugungsstoff als bestimmend für das künftige Geschlecht angesehen (4). Der Samen für die männlichen Nachkommen sollte aus dem rechten, der für die weiblichen aus dem linken Testikel kommen. Die Mutter gewähre nur den Ort zur Entwickelung der Frucht, jedoch läge die männliche Frucht rechts in der Gebärmutter, die weibliche links.

Auch Galen (4) glaubte an die verschiedene geschlechtliche Leistung beider Körperseiten. Nach ihm ist die rechte Körperseite wärmer als die linke, und nur jene vermag sowohl bei dem Vater als auch bei der Mutter Zeugungsstoffe zu bilden, welche durch gegenseitige Vermischung männliche Nachkommen hervorbringen.

Diesen Standpunkt vertrat man, bis R. de Graaf 1672 Bläschen im Eierstock, der berühmte Embryologe von Baer (5) die Eier der Säugethiere und Ham und v. Leeuwenhoek die Samenthierchen (Samenfäden) gefunden hatten. Letzterer erklärte, bei Menschen und Thieren gäbe es geschlechtlich verschiedene Samenthierchen und von ihnen entwickelten sich unabhängig von den Graaf'schen Bläschen im Uterus die Früchte. Hartsoeker und Garden schlossen sich ihm theilweise an, sie liessen aber die Frucht innerhalb der Graaf'schen

Bläschen, in einer Art Nest entstehen. Derselben Meinung huldigten auch Boerhave, Leibnitz und Lieutaud (4). Upjohn (6) behauptete auch später noch, es gäbe männliche und weibliche Samenfäden, letztere seien in vorwiegender Anzahl vorhanden, dagegen die ersteren energischer. Der Geschlechtsunterschied hänge daher von der Energie der Spermatozoen ab.

Im Gegensatze hierzu erklärten wieder die Vertreter der sogenannten Evolutionstheorie, wie Swammerdam und Malpighi (4), das weibliche Ei enthalte schon das Junge mit seinen wesentlichen Theilen und der Samen rege nur das dem Ei innewohnende Leben an. Ja Malpighi wollte sogar im unbebrüteten Hühnerei den Embryo mit Kopf und Rumpf gesehen haben. Der französische Arzt Millot (2) folgerte aus Sectionsbefunden bei Frauen, dass der rechte Eierstock männliche und der linke weibliche Eier beherberge.

Buffon (4) ging bei der Bildung des Geschlechts von der Ansicht aus, dass, so lange der Körper wachse, der Stoff zur Nahrung der Organe verwendet würde. Nach Aufhören des Wachsens sammelten sich die überschüssigen, organischen Moleküle an bestimmten Stellen an; diese seien beim Menschen die männlichen und weiblichen Hoden — letztere Bezeichnung wählte er, weil er auch im Eierstock Samenfäden gefunden haben wollte; — es sei somit der Samen eine Art von Extract, der sich bei der Begattung vereinige und wobei der überwiegende Theil sein Geschlecht vererbe.

Osiander (7) schrieb der animalischen Electricität den Einfluss zu. Bei welchem von beiden Zeugern sie überwiegend vorhanden sei, dessen Geschlecht empfinge das neugeborene Individuum.

Von neueren Autoren, die dieser ersten Gruppe zuzuzählen sind, wäre zuerst Bernh. Schulze zu nennen. Ausgehend von der Wahrnehmung, dass beim Menschen noch niemals wirklicher Hermaphroditismus vorgekommen ist, folgert er, dass in einem Säugethierei stets nur ein Geschlecht, entweder ein männliches oder ein weibliches sich ausbilden kann. Da es ferner feststeht, dass nach gleichzeitiger Befruchtung mehrerer Eier Embryonen verschiedenen Geschlechts in denselben auftreten, so hält er es für wahrscheinlich, dass nicht im männlichen Samen, sondern im Ei die Bedingungen zur Entwicklung des einen oder anderen Geschlechts gegeben sind. Auch Schröder (8) acceptirt den Satz Schulze's, dass das Geschlecht im nicht befruchteten Ei präformirt sei; er bemerkt jedoch, dass auf Grund der Entwickelungsgeschichte Manches dafür spreche, dass der Embryo

anfangs geschlechtlich indifferent sei, und äussere Einflüsse auf seine Trennung bestimmend einwirken können. Ahlfeld (8) schliesst sich aber ganz dem von Schulze eingenommenen Standpunkte an und sagt direct: „Es giebt männliche und weibliche Eier im Eierstock." Jedenfalls steht es nach ihm fest, dass das Geschlecht nicht in der ersten Zeit der Entwickelung entschieden wird. Auch Breslau (9) hält daran fest, dass aller Wahrscheinlichkeit nach die Geschlechtsbildung definitiv schon im Momente der Zeugung gedacht werden müsse.

Eine von den vorhergehenden verschiedene Erklärung giebt Nagel (10) ab. Nach ihm entscheidet die Weiblichkeit zu Gunsten des Geschlechts wahrscheinlich schon vor der Befruchtung und zwar um so zuverlässiger, je geschlechtsreifer die Mutter selbst ist; bei Beginn der Brunstzeit und kurz nach der Menstruation sei die Bildung eines weiblichen Nachkommen wahrscheinlicher als ausser dieser Zeit, anderenfalls entwickele sich ein Embryo männlichen Geschlechts.

Ebenso schreibt Nasse (3) in Folge seiner Beobachtungen beim Schafe dem weiblichen Geschlechte auf die Geschlechtsbildung grösseren Einfluss zu als dem männlichen.

Für die Wechselwirkung der Erzeuger auf das künftige Geschlecht tritt Richarz (6) ein. Er behauptet, die höhere Qualität der Generationszelle des einen oder des anderen Gatten entscheide über das Geschlecht der Kinder und führe ein dem Geschlecht seiner Bezugsquelle entgegengesetztes Resultat herbei. Es hänge mithin die Geschlechtsbildung von der Dignität des Samens oder des Eies ab.

Sehr zahlreich vertreten sind die Anhänger der zweiten Gruppe, gemäss welcher das Geschlecht der Frucht bei der Zeugung oder in Folge derselben entsteht. Hippocrates (4) lehrte, sowohl der Mann wie das Weib besitzen männlichen und weiblichen Samen, und wenn bei der Zeugung der kräftigere Samen den schwächeren bewältige, so entstehe ein Knabe, anderenfalls ein Mädchen. Im Uebrigen wechselte aber mit der Zeit bei einem Individuum der kräftigere und schwächere Samen. Aristoteles (4) liess die Frucht aus dem Zusammentreffen des männlichen Samens (Bildungsprincip) und des weiblichen Monatsflusses (Stoff) entstehen. Sobald ersterer den letzteren nicht besiege, „oder nicht garzukochen oder in seine eigene Gestalt zu bringen vermöge", entstehe ein Weibchen. Derartige Umstände walteten bei zu jungen und alten Männern ob, indem in dem einen Falle noch nicht genügend Wärme vorhanden sei und in dem

anderen die letztere schon wieder abgenommen habe. Ackermann (3) hielt im Jahre 1797 für die Erzeugung eines weiblichen Embryo es sogar noch für nöthig, dass sich bei der Begattung ein Ovulum absondere, in welchem der Wasserstoff vor dem Sauerstoff prädominire.

Thury (6) wieder sucht den Einfluss auf die geschlechtliche Differenz in dem Grade der Reife des Eies und in der Stärke der Concupiscenz der Frau. Haben die Eier bei der Befruchtung noch nicht einen gewissen Grad der Reife erlangt, so entwickeln sich daraus Nachkommen weiblichen Geschlechts, ist dieser Grad überschritten, so werden männliche Individuen erzeugt. Deshalb entstehe bei den ein Junges gebärenden Thieren ein Weibchen, wenn die Begattung zu Beginn der Brunst ausgeführt werde, und ein Männchen, wenn solches gegen das Ende geschehe. Seine Theorie soll sich auch in der Praxis bewährt haben. Settegast (11) und Wilckens (2) vermochten jedoch keine Bestätigung dieser Meinung zu finden.

Von mehreren Seiten wird der Stärke und dem Alter der Erzeuger ein entscheidender Einfluss auf das künftige Geschlecht zugestanden.

Girou de Bazareingues (3) hat den Satz aufgestellt: „Das Geschlecht des Products hängt mehr oder weniger von der relativen Kräftigung der Individuen ab, die man mit einander paart.“ Alter, Gesundheit der Eltern und Muskelkraft sind für ihn die in Betracht kommenden Factoren, und der stärkere vererbt sein Geschlecht. Er stützt seine Behauptung auf vielfache Vergleichungen und Beobachtungen bei Schafen.

Horn und Martegoute (3) pflichten ihm bei, wie auch von Schumann (2) angegeben wird: je grösser die sexuelle Befähigung des Erzeugers, desto grösser der Einfluss des letzteren. Haubner (3) scheint ebenfalls am meisten dieser Theorie sich zuzuneigen, während Wilckens, Wilhelm und Settegast (11) ihre Richtigkeit bezweifeln. Letzterer erklärt sogar, es scheine eher das Gegentheil der Fall zu sein, indem im Allgemeinen der Nachkomme das Geschlecht des stärker beanspruchten Erzeugers erhalte, eine Ansicht, die schon von Forster (7) ausgesprochen ist und später durch Beobachtungen von Dusing (2) Bestätigung gefunden hat.

Auf diese letztere Hypothese gründet sich auch das von Fiquet bei der Vorausbestimmung des Geschlechts beim Rinde angewandte Verfahren, dessen nachher ausführlicher gedacht werden soll. Hofacker und Sadler (6) gelangten durch statistische Untersuchungen

zu dem Ergebniss, dass der Altersunterschied der Eltern für das Geschlecht des erzeugten Kindes massgebend sei. Wenn der Vater jünger als die Mutter oder beide gleich alt wären, so würden mehr Mädchen, wenn jedoch der Vater älter als die Mutter, mehr Knaben geboren. Noirot, Breslau u. A. (6) halten dieses sogen. Hofacker-Sadler'sche Gesetz für falsch. Goehlert (6) dagegen nimmt für die Richtigkeit desselben Partei. Letzterer giebt allerdings zu, dass der Einfluss des absoluten Alters der Eltern auf das Sexualverhältniss der Kinder vielleicht nicht als der allein wirkende Factor angesehen werden könne. Den Einfluss des Vaters hält er in gedachter Hinsicht jenem der Mutter gegenüber für überlegen, und das Maximum der Sexualverhältnisse trete beim Manne im Alter von 30 bis 35 Jahren und bei der Frau in dem von 25 bis 30 Jahren ein. Auch J. Bertillon (6) glaubt, dass das Alter der Gatten ohne Zweifel von Bedeutung auf das Geschlecht des Kindes sei. Hauptsächlich hänge es von dem Alter des Mannes ab, während das der Frau von geringerem Einflusse sei. Männer im Alter von 35 bis 50 Jahren, ohne Rücksicht auf das Alter der Frau, zeugten vorzugsweise Mädchen.

Nach Ahlfeld, Hacker und Schramm (2) überwiege bei dem höheren Alter Erstgebärender die Knabengeburt. Schlechter (12) gelangte durch seine Zusammenstellungen über den Einfluss des absoluten und relativen Alters der Hengste und der Stuten auf die Geschlechtsbildung zu dem Ergebniss, dass bei beiden im Alter ihrer grössten Reife und Kraft mehr weibliche als männliche Nachkommen erzeugt würden. Die eben bezeichnete, von Ahlfeld u. A. abgegebene Erklärung fand er als zu Recht bestehend.

Pflüger (13), der zuerst wie Heitzmann (6), Swift und Bock (3) glaubte, die Befruchtung des Eies mit einer grösseren Anzahl von Samenfäden veranlasse männliche, und die mit einer kleineren Anzahl weibliche Junge, änderte später diese Meinung dahin ab, dass die nach Rasse verschiedene Natur der Eltern massgebend für den Charakter der Entwickelung der Geschlechtsorgane sei. Aeussere Umstände vermögen nach ihm auf das angestammte Geschlecht nichts mehr auszurichten.

Ferner seien die Ansichten der Landwirthe Prus und Moreau (3) erwähnt. Der erstere giebt an, dass eine Kuh, die bei vollem Euter besprungen wird, ein Kuhkalb und bei leerem Euter ein Stierkalb wirft. Moreau will willkürlich mehr männliche oder weibliche

Lämmer gezüchtet haben, je nachdem er vor der Paarung dem Bocke oder dem Mutterschafe Blut entzogen hatte.

Den beiden vorgenannten Haupttheorien steht die dritte Gruppe gegenüber, nach welcher die Geschlechtsbildung erst nach der Befruchtung erfolgt. Sie stützt sich auf die Entwickelungsgeschichte, welche lehrt, dass jeder menschliche und thierische Embryo sich anfangs im Zwitterzustande befinde.

Es erscheint angebracht, hier auf die Entstehung der Geschlechtsorgane kurz einzugehen. Nach Wagner (14) erfolgt dieselbe unter Berufung auf J. Müller beim Menschen und allen Thieren unter sämmtlichen Organen des Fötus am spätesten. Im ersten Monat ist davon noch keine Spur zu entdecken; in der sechsten Woche, in welcher die Wolff'schen Körper schon abnehmen, zeigen sich an deren oberen und inneren Kante die keimbereitenden Geschlechtstheile als ein Paar kleine Körperchen; nach aussen von ihnen, an und in dem Ausführungsgange der Wolff'schen Körper erscheinen später ein Paar Fäden, welche sich zu Samenleitern resp. Muttertrompeten umbilden; sie münden mit den Harnleitern in die Kloake. Gleichzeitig mit der Entwickelung der inneren Genitalien erhebt sich in der 6. Woche vor dem den After darstellenden Grübchen ein kleines Wärzchen, welches zum Penis resp. zur Clitoris wird; unten erhält es eine kleine Rinne und zu Ende des 2. Monats erheben sich zu beiden Seiten dieses Organes zwei Falten: die künftigen grossen Schamlippen bezw. der Hodensack. Erst in der Mitte des 3. Monats fängt die morphologische Differenzirung beider Geschlechter an, aber noch in der 10. Woche gleichen sich beide Geschlechter ausserordentlich. Köllicker (15) findet jedoch zwischen beiden Geschlechtern schon gegen Ende des 2. Monats insofern einen Unterschied, als um diese Zeit beim Menschen der Hoden breiter und verhältnissmässig kürzer wird, während der Eierstock eine gestrecktere Form beibehält.

Es vergeht mithin nach der Befruchtung noch geraume Zeit, bevor das Geschlecht der Frucht anatomisch kenntlich wird. Inzwischen vermögen allerdings die mannigfachsten Verhältnisse Gelegenheit haben, bestimmend auf die Geschlechtsentwickelung nach der einen oder anderen Richtung hin einzuwirken, wie auch Ploss (3) betont.

Rosenmüller, Fr. Meckel, Tiedemann, Blainville u. A. haben nach Leukart (5) angenommen, alle Früchte seien im Anfang weiblichen Geschlechts und die männlichen Organe gehen erst all-

mählich durch eine weitere und höhere Entwickelung aus den weiblichen hervor.

Leukart selbst, welcher zwar nicht bestreiten will, dass der Keim bereits von Anfang an gewisse Bedingungen für die Entwickelung des späteren weiblichen oder männlichen Geschlechts enthalte, womit jedoch noch nicht gesagt sei, dass er auch von Anfang an den männlichen oder weiblichen Typus trage, huldigt der von Ackermann, St. Hilaire, Serres, Home, J. Müller, Kobelt u. A. schon abgegebenen Meinung, dass der Embryo im Beginn ein Stadium der geschlechtlichen Indifferenz durchlebe, in dem er mit den Elementen beider Geschlechter auch die Möglichkeit der Geschlechtsentwickelung nach dieser oder jener Seite hin besitze. Deshalb können es auch nur äussere Verhältnisse sein, die durch ihren Einfluss ihn zu einem männlichen Individuum gestalten. Auch Waldeyer (2) lässt die geschlechtsbedingenden Ursachen erst nach der Befruchtung auftreten.

Als äussere Momente werden besonders das Klima und die Ernährung angeführt. Bailly (2) stellte statistische Untersuchungen an und kam zu dem Resultate, dass, da die grösste Zahl von Knabengeburten mit der grössten Zahl von Geburten überhaupt zusammenfiel, und solches im Winter und Frühling im Süden und im Frühling im Norden der Fall wäre, ein Uebermass von Kälte und Wärme die Zahl der Befruchtungen verminderе. Deswegen suchte er auch hierin die Ursache der verminderten Knabengeburten. Jedoch ist nach ihm (3) der Einfluss des Klimas nur ein secundärer und die abgeänderte Verrichtung und Arbeit der Eltern und die durch das Klima bedingte Lebensweise und Nahrung wirke in höherem Masse ein. Fourier (2) dagegen bestreitet wieder den Einfluss der Jahreszeiten.

Im Gegentheil zu Bailly sucht Düsing (2) zu beweisen, dass der Knabenüberschuss in den heissen Monaten stets unter dem Mittel bleibe, während er in den kälteren über dasselbe steige; desgleichen nehme der Knabenüberschuss zu, wenn die Zahl der Befruchtungen sich vermindere. Diese Lehre findet den Beifall von Schlechter (3), während nach Wilckens (2) gerade die warme Jahreszeit für männliche Nachkommenschaft sich günstig gezeigt hat.

Dass Klima und Rasse einen Einfluss ausüben, stellt Ploss überhaupt in Abrede, wobei er den Unterschied hervorhebt, der in dieser Beziehung zwischen Böhmen und der Lombardei herrscht. Trotzdem zeichnen sich beide Länder durch höheren Knabenüberschuss

aus. Deshalb sucht er den Grund der Sexualverschiedenheit in den Ernährungsverhältnissen. Eine besonders gute Ernährung, welche die Mutter dem Fötus zu Theil werden lässt, gestatte mehr Aussicht auf ein Mädchen; umgekehrt schlechtere Ernährung prädisponire für einen Knaben. Aehnlich äussert sich auch Düsing (2). Er betont, der Samen wie das Ei besitzen bereits vor der Befruchtung die Tendenz für ein bestimmtes Geschlecht. Durch gewisse Ursachen kann dieselbe auch vor der Befruchtung noch wechseln; aber auch bei der Befruchtung finde noch keine definitive Bestimmung des Geschlechts statt, vielmehr hänge dieses in den ersten drei Monaten von der mütterlichen Ernährung ab.

Bellingheri, St. Hilaire, wie auch Wappäus halten die Einwirkung der Altersdifferenz auf das Geschlechtsverhältniss für ausgemacht und zwar je älter der Mann, um so mehr vererbe er sein Geschlecht.

Die neuesten Untersuchungen über das Geschlechtsverhältniss und die Ursachen der Geschlechtsbildung bei Hausthieren stammen von Wilckens (2). Er kommt zu dem Schlusse, dass die beschuldigten verschiedenen Ursachen auf die Beeinflussung der Ernährung der Frucht seitens der Mutter zurückzuführen sind, und dass, wie Ploss angiebt, je besser und vollkommener der Fötus durch die Mutter ernährt wird, desto wahrscheinlicher ist die Erzeugung eines weiblichen Jungen. Im Uebrigen giebt er zu, dass auch andere, bisher nicht erforschte Einflüsse sich wohl geltend machen.

Aus diesem literarischen Rückblicke geht hervor, dass über die Ursachen der Geschlechtsbildung noch die grössten Unklarheiten herrschen. Deshalb dürfte es sich nicht nur rechtfertigen, sondern sogar erwünscht sein, wenn durch Versuche die aufgestellten Hypothesen geprüft werden, um auf diesem Wege den die Geschlechtsverschiedenheit bedingenden Momenten auf die Spur zu kommen.

In Bezug auf die von mir angestellten Experimente, die ich auch nur in sehr geringer Anzahl ausführen konnte, bin ich jedoch weit entfernt, ihnen einen besonderen praktischen Werth zuzusprechen; immerhin dürften sie aber wohl in etwas die im Folgenden näher auseinanderzusetzende Theorie beleuchten. Vielleicht wird auch dadurch der eine oder andere College veranlasst, künftig in der Praxis sein Augenmerk dieser Frage zuzuwenden, um durch Eingreifen bei der Lösung noch unaufgeklärter Probleme immer mehr die thierärztliche Wissenschaft zu Ansehen zu bringen.

Bei seinem Verfahren hat der Züchter Fiquet (1) als Princip im Auge, dass bei der geschlechtlichen Begattung ein Wettstreit zwischen beiden Erzeugern bezüglich ihres geschlechtlichen Einflusses auf die Nachkommen entsteht, und dass der dabei als der stärkere sich erweisende das dem seinigen entgegengesetzte Geschlecht bedingt. eine Ansicht, die, wie aus den literarischen Erörterungen sich ergiebt, auch theilweise von Förster, Düsing und Settegast vertreten wird. Bei der Rindviehzucht suchte er diesen Unterschied zwischen den zur Paarung bestimmten Thieren durch besondere Haltung und Pflege zu erreichen, indem er folgendes Verfahren einschlug. Von dem Umstande ausgehend, dass ein weibliches Rind, welches bei der ersten Brunst nicht belegt wird, nach ungefähr 3 Wochen zum zweiten Male rindert, liess er es niemals bei der ersten Brunst mit einem Stiere zusammen, sondern, wollte er von ihm ein Kalb männlichen Geschlechts erzielen, so wurde es „mit systematischem Vorgehen“ auf das Splendideste mit kräftigem Futter ernährt, während der für dieses Thier zum Decken zu verwendende Stier nicht nur schmalere und erschlaffende Kost erhielt, sondern auch noch möglichst viel zum Bespringen anderer Thiere benutzt wurde. Hatte er es jedoch bei der Zucht auf Kuhkälber abgesehen, so wurden wieder dem zum Decken bestimmten Stiere solche Futtermittel verabreicht, welche erfahrungsgemäss kräftigen und stärken. Ausserdem wurde er von der Ausführung des Sprunges zurückgehalten. Die Kühe dagegen, die diesem Thiere zugeführt werden sollten, wurden mit geringwerthigerem Futter ernährt und, um sie noch besonders in geschlechtlicher Hinsicht abzuschwächen, liess er zwischen der Kuhherde ein castrirtes männliches Thier sich aufhalten, welches durch sein fruchtloses Bespringen der Kühe und durch Nichtbefriedigung ihrer geschlechtlichen Aufregung ihre Zeugungskraft vermindern sollte. Auf diese Weise will der erwähnte Züchter in 32 Fällen ohne Ausnahme sein Ziel erreicht haben d. h. bei Begattuug einer in geschlechtlicher Beziehung geschwächten Kuh durch einen geschlechtlich passionirteren Stier wurde ein Kuhkalb und im umgekehrten Falle ein Junges männlichen Geschlechts geboren.

Zu meinen Versuchen habe ich als Material Ziegen gewählt, einmal weil ich dieselben am ehesten erhalten konnte, und sodann, weil, wie bekannt, die Ziege sowohl in zoologischer Hinsicht wie auch in der anatomischen Einrichtung ihrer inneren Geschlechtsorgane [1]) dem Rinde

[1]) Bezüglich des anatomischen Baues der Geschlechtsorgane beider Thier-

sehr nahe steht. Allerdings pflegen die Ziegen öfter zwei Junge zur Welt zu bringen; wenn jedoch die Behauptung Fiquet's absolut richtig ist, so müssen dieselben Einflüsse, die für unipare Thiere zutreffen, auch mindestens noch für diejenigen ihre Gültigkeit behalten, welche häufig zwei Junge gebären. Die Versuche selbst habe ich bereits vor einigen Jahren, bald nach dem Erscheinen der genannten Schrift, angestellt. Mit Rücksicht darauf, dass die meisten Ziegen in den Monaten Februar und März resp. October und November brünstig zu werden pflegen, wählte ich als Zeitpunkt die Monate Mai und Juni, um während dieser Zeit die in der Regel sehr spärlich vertretenen männlichen Thiere zweckentsprechend benutzen zu können.

Eine mir bekannte Familie hielt für ihre Hauswirthschaft zwei Ziegen, die beide in der Regel erst spät im Frühjahr brünstig wurden und auch damals Symptome der Brunst noch nicht gezeigt hatten.

Ausserdem vermochte ich noch zwei andere Ziegen zu ermitteln, welche ebenfalls in diesem Jahre noch nicht das Bedürfniss nach der Paarung hatten erkennen lassen. Beide Gruppen, von denen ich die erste mit 1a und 1b und die andere mit 2a und 2b bezeichnen will, wurden in je einem besonderen Stalle untergebracht. Ueber die Individuen selbst sei bemerkt, dass 1a ein Alter von $3^1/_2$ Jahren und zweimal geboren hatte; 1b war über 8 Jahre alt und soll von ihrem vollendeten ersten Lebensjahre regelmässig ein Junges erzeugt haben. Von diesen beiden Ziegen konnte ich nicht feststellen, welchen Geschlechts ihre Nachkommen gewesen, da letztere stets unmittelbar nach der Geburt von den Mutterthieren entfernt worden waren.

Von der zweiten Gruppe befand sich die a-Ziege im 4. Lebensjahre, war von ziemlich schwachem Körperbau und hatte dreimal gelammt. Bei der ersten und zweiten Geburt hatte sie jedesmal zwei Junge gezeugt, von denen das eine männlichen, das andere weiblichen Geschlechts gewesen war. Das letzte Mal hatte sie nur ein Junges und zwar ein weibliches geboren. Das andere Thier, 2b, von kräftigerer Constitution als das eben beschriebene, war $1^1/_2$ Jahr alt und hatte noch niemals geboren.

---

gattungen sei angeführt, dass Eierstock und Eileiter gleiche Form und Lage haben. Am Uterus sind beim Rinde die Hörner cylindrisch und nach den Tuben zu verjüngt, dagegen sind sie bei der Ziege lang und darmähnlich gewunden; ebenso ist der Körper desselben bei der Ziege verhältnissmässig kleiner als beim Rinde. — Die Scheide ist bei beiden Thieren nicht abweichend.

Obwohl ich von Anfang an beabsichtigte, die erste Brunst entsprechend den Fiquet'schen Angaben über das Rind unberücksichtigt vorübergehen zu lassen, so fing ich doch mit der zweckentsprechenden Fütterung schon am 1. Mai an, als sich die Thiere noch nicht brünstig gezeigt hatten, um sie auch thatsächlich genügend lange vorbereitet zu haben. Den Ziegen der ersten Gruppe, die auch früher gut genährt und gehalten worden waren, wurde auch ferner eine kräftige und reichliche Nahrung zu Theil, um demnächst nach ihrer Paarung mit einem entkräfteten Bocke Nachkommen männlichen Geschlechts erwarten zu können. Die beiden anderen Ziegen aber, deren äussere Form auf bisherige dürftige Ernährung schliessen liess, erhielten auch von jetzt ab weniger gutes Futter, damit sie so auf weibliche Lämmer vorbereitet würden. Demgemäss war die tägliche Nahrung der Ziegen 1a und 1b: 2 Pfund guter Hafer, gutes frisches Gras am Tage und Kleeheu zur Nacht nach Belieben. Nebenbei erhielten sie auch noch allerlei Küchenabfälle und das Getränk wurde mit etwas Roggenmehl vermengt. Die Ziegen 2a und 2b bekamen knappe, aber regelmässige Mahlzeiten, so dass nach denselben niemals überflüssige Nahrungsmittel in der Krippe zurückblieben. Am Tage wurden ihnen Kartoffeln, Küchenabfälle und Haferstroh und zur Nacht Wiesenheu von nicht besonderer Güte gereicht. Ihr Getränk bildete das Spülwasser der Küche. Der Unterschied der Ernährung beider Versuchsthiere tritt durch den nachstehenden Vergleich über den Gehalt an Nährstoffen in den verabfolgten Futtermitteln (17) deutlicher hervor.

Es erhielten die Ziegen:

| 1a und 1b | | 2a und 2b. |
|---|---|---|
| I. Hafer gegenüber Haferstroh: | | |
| 9 pCt. | Eiweiss, | 1,4 pCt. |
| 43,3 ,, | Kohlenhydrate, | 40,1 ,, |
| 4,7 ,, | Fette. | 0,7 ,, |
| II. Kleeheu gegenüber Wiesenheu: | | |
| 7 pCt. | Eiweiss, | 5,4 pCt. |
| 38,1 ,, | Kohlenhydrate, | 41,0 ,, |
| 1,2 ,, | Fette. | 1,0 ,, |
| III. Gras gegenüber Kartoffeln: | | |
| 2,5 pCt. | Eiweiss, | 1,1 pCt. |
| 9,9 ,, | Kohlenhydrate, | 22,8 ,, |
| 0,4 ,, | Fette. | 0,2 ,, |

Hierzu kommt noch, dass die Küchenabfälle für die Ziegen der

ersten Gruppe von einer bedeutend kräftigeren Speise herrührten, als die den anderen Thieren dargebotenen. Auch das Getränk für erstere war durch das Hinzuthun von Roggenmehl kräftiger, als das den schlecht ernährten gegebene.

Die Folgen dieser verschiedenen Ernährung zeigten sich auch sehr bald in der Haltung und dem Benehmen der Thiere. Bei den für die Zucht weiblicher Nachkommen ausersehenen Ziegen waren die Knochenvorsprünge an der äusseren Körperoberfläche bald deutlich zu erkennen, und das Benehmen kein besonders lebhaftes, ohne dass sich aber Störungen des Allgemeinbefindens dabei äusserten. Die beiden anderen Ziegen dagegen zeigten neben glänzendem Deckhaar eine runde Körperform, waren lebhaft und munter und zu allerhand lustigen Sprüngen aufgelegt.

Am 3. Mai Morgens wurden bei der Ziege No. 2b Brunsterscheinungen wahrgenommen, welche sich durch eine leichte Röthung der Schleimhaut der Schamlippen, durch geringen Ausfluss eines dicken Schleimes aus der Scheide, durch Hin- und Hertrippeln mit den Hinterfüssen und häufiges Bewegen des kurzen Schwanzes, sowie durch wiederholtes Blöken kundgaben. Das Thier wurde aber nicht zum Bocke gelassen.

Jetzt wurde der schon vorher ausgesuchte Ziegenbock in die Nähe der 2. Gruppe (der weiblichen Thiere) untergebracht und auf eine ebenso gute und kräftige Ernährung gesetzt, wie sie den Ziegen 1a und 1b zu Theil wurde. Zum Begatten anderer Thiere wurde er nicht mehr zugelassen. Er selbst war $4^1/_2$ Jahr alt, von kräftiger Gestalt, munterem Wesen und wurde seit 2 Jahren zu Zuchtzwecken verwendet. In Folge der vorzüglichen Pflege und Fütterung wurde er noch lebhafter, aufgeregt und geschlechtslustig.

Als nach 22 Tagen, am 25. Mai, bei der bezeichneten weiblichen Ziege die Brunst wieder auftrat, kam sie mit dem fraglichen Bocke zur Begattung zusammen. Hierbei legte letzterer eine bedeutend grössere Lust und Energie zur Vollziehung dieses Actes an den Tag, als die Ziege, welche sich entschieden dem Bocke geschlechtlich unterlegen erwies.

Erst am 24. Mai hatte auch Versuchsthier 2a den Eintritt der Brunst durch die genannten Erkennungszeichen verrathen, und nach 18 Tagen, am 11. Juni, wiederholte sich dieselbe. Diese Ziege deckte jetzt der genannte Bock. Auch sie verrieth keine grosse geschlecht-

liche Potenz, während das männliche Individuum ein feuriges und muthiges Benehmen entwickelte.

Bei beiden Ziegen trat innerhalb 3 Wochen eine Wiederholung der Brunst nicht ein, so dass ich eine erfolgreiche Paarung annahm und sie wie den Bock an ihre Besitzer zurückgab.

Inzwischen, am 10. Mai, zeigte auch No. 1 b erhöhten Geschlechtstrieb. Von diesem Tage an wurde der für die Begattung der Ziegen 1 a und 1 b ausersehene Bock — ein ca. 5½ Jahre altes, mittelschweres Thier — von seinem Besitzer mangelhafter ernährt und soweit sich Gelegenheit bot, zum Bespringen anderer Ziegen verwendet. Ausserdem musste er fast täglich einen kleinen Wagen ziehen. Am 14. Mai machten sich auch bei der Ziege 1 a die Brunsterscheinungen in deutlicher Weise bemerkbar. Als die alte Ziege — 1 b — am 3. Juni sich brünstig zeigte, wurde sie mit dem männlichen Thiere zusammengebracht. Hierbei war sie erregt und verrieth geschlechtliche Lust; der Bock aber vollzog das Bespringen mit Gleichgiltigkeit. Beim Paaren mit dem männlichen Thiere benahm sie sich wollüstig, im Gegentheil zu diesem, welches sich ziemlich ruhig verhielt.

Als auch bei diesen Thieren nach 3 Wochen eine Erneuerung der Brunst nicht bemerkt wurde, traten auch sie in ihre frühere Lebensweise zurück.

Das Resultat dieses Züchtungsversuches ist aus den folgenden Mittheilungen ersichtlich:

1 a gebar am 24. October zwei Lämmer, von denen das eine männlichen, das andere weiblichen Geschlechts war. Sie, wie die folgende Ziege, war bekanntlich auf Nachkommen männlichen Charakters vorbereitet worden.

1 b gebar am 22. October zwei junge männliche Ziegen.

2 a brachte am 15. October ein weibliches Junge und

2 b am 28. October zwei weibliche Lämmer zur Welt.

Mit Ausnahme der Nachkommen der Ziege 1 a spricht somit das Ergebniss dieser zwar kleinen Versuchsreihe zu Gunsten derjenigen Theorie, welche den Einfluss auf die Entwickelung des Geschlechts in der Kräftigung der zur Paarung bestimmten Individuen sucht und zwar in der Weise, dass der von den Erzeugern als der Stärkere sich erweisende ein dem seinigen entgegengesetztes Geschlecht hervorbringt.

Auch gewinnt man hiernach den Eindruck, als ob durch systematische Vorbereitung der Thiere auf den Unterschied in der körper-

lichen Kraft und geschlechtlichen Potenz thatsächlich häufig das Geschlecht der Neugeborenen zutreffend vorausbestimmt werden kann.

---

### Verzeichniss der Literatur.

1) Die Vorausbestimmung des Geschlechts beim Rinde Von Dr. Heinrich Janke. Berlin 1881. — 2) Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Von Alois Koch. Wien und Leipzig 1886. — 3) Ein Blick auf die neuesten Beiträge über das Sexualverhältniss der Neugeborenen. Von Dr. Ploss in Leipzig in der Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. 12. Band. 5. Heft. Berlin 1858. — 4) Die Theorien der geschlechtlichen Zeugung. Von Wilhelm His im Archiv für Anthropologie. Band 4 und 5. — 5) Zeugung. Von Prof. Leukardt im Handwörterbuch der Physiologie mit Rücksicht auf die physiologische Pathologie von Rudolph Wagner. 4. Band, 5. Lfrg. Braunschweig 1853. — 6) Die Geschlechtsverschiedenheit der Kinder in den Ehen. Von Dr. Vinc. Goehlert in der Zeitschrift für Ethnologie. 13. Jahrg. Heft 3. Berlin 1881. — 7) Ueber die Gleichzahl beider Geschlechter im Menschengeschlecht. Von C. W. Hufeland. Berlin 1829. — 8) Beiträge zur Lehre von den Zwillingen. Von Dr. Fr. Ahlfeld in Leipzig im Archiv für Gynäkologie. 9. Band, 2. Heft. Berlin 1876. — 9) Ueber die das Geschlechtsverhältniss der Kinder bedingenden Ursachen. Von Dr. H. Ploss in der Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. 18. Band, 3. Heft. Berlin 1861. — 10) Das numerische Ueberwiegen der Knaben bei der Geburt. Von E. Nagel im Ausland 1873. — 11) Die Thierzucht. Von H. Settegast. Breslau 1878. — 12) Ueber die Ursachen, welche das Geschlecht bestimmen. Von Joh. Schlechter in der Revue für Thierheilkunde und Thierzucht. Bd. 7. Wien 1884. — 13) Einige Beobachtungen über die das Geschlecht bestimmenden Ursachen. Von E. Pflüger im Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. 26. Bonn 1881. — 14) Lehrbuch der Physiologie. Von Rudolph Wagner. Leipzig 1839. — 15) Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Von Albert Köllicker. Leipzig 1861. — 16) Anatomie der Hausthiere. Von Dr. Ludwig Franck. Stuttgart 1883. — 17) Rationelle Fütterung der landwirthschaftlichen Nutzthiere. Von E. Wolff. Berlin 1877.

---

# VII.

## Aus dem pathologischen Institut der Königlichen thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

### Ueber die schleimige Milch.

Von

Dr. med. **Stefan von Rátz** aus Budapest.

Die schleimige oder fadenziehende Beschaffenheit der Milch ist schon lange bekannt.

Bei dieser Veränderung ist die Milch sehr zähe, und wenn sie aus einem Gefässe ausgegossen wird, so tropft dieselbe nicht ab, sondern zieht lange Fäden, ähnlich wie das Hühnereiweiss in ungekochtem Zustande. Der Rahm hat diese Beschaffenheit in noch höherem Grade als die Milch, und giebt eine schmierige, schlecht schmeckende und nicht haltbare Butter. Die Milch ist sauer und das Casein gerinnt zu einer wenig festen, mehr schlickrigen Masse.

Die wichtige Bedeutung, welche die Milch als Nahrungsmittel besitzt, erklärt es, dass sich die Forscher schon oft bemüht haben, die eigentliche Ursache dieser Veränderung zu bestimmen. Die Anschauungen der Autoren aber gingen in dieser Frage weit auseinander.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, die verschiedenen Ansichten über die Ursachen der schleimigen Milch zusammenzufassen. In der mir zugänglichen Literatur habe ich folgende Angaben gefunden.

Girardin in Rouen[1]) hat im Jahre 1847 eine Milch untersucht, welche schlecht coagulirte, zähe und fadenziehend war. Die frisch gemolkene Milch zeigte keine abnorme Erscheinungen, erst nach

[1]) Martiny, Die Milch. S. 380.

dem Melken traten die oben erwähnten Eigenschaften auf. Nach seinen Untersuchungen soll das Eiweiss in überreichlichem Masse in solcher Milch auftreten, während die Menge der andern festen Bestandtheile etwas vermindert sein soll.

Dagegen giebt Dr. Eugling[1]) an, der ebenfalls Gelegenheit hatte, schleimige Milch zu untersuchen, dass sie sich bei der mikroskopischen Untersuchung wie abgerahmte verhielt. Dagegen konnte er keine Veränderungen in den einzelnen Bestandtheilen der Milch nachweisen.

Haubner[2]) unterscheidet zwei Arten schleimiger Milch, nämlich die durch schlechte oder ungesunde Nahrungsmittel hervorgerufene schleimige Beschaffenheit der Milch und die schleimige Gährung, bedingt durch nicht normale Beschaffenheit der Milch, Unreinlichkeit, schlechte Milchkeller und Temperatur- und Witterungsverhältnisse.

Durch alle diese nachtheiligen Einflüsse soll ein Ferment erzeugt werden, welches in der normalen Milch Langwerden hervorruft, wenn sie mit schleimiger gemischt wird.

Als Ursachen dieser Milchfehler bezeichnet der Autor schlechtes Futter z. B. allerlei Abfälle, Laub etc., vernachlässigte Pflege und Wartung[3]).

Fürstenberg[4]) sucht den Fehler in einer mangelhaften Bildung des Proteïns der Milch, wodurch aber nicht eine schleimige Gährung, sondern ein Fäulnissprocess hervorgerufen werden soll. Die fadenziehende Milch enthält nämlich nach seinen Untersuchungen eine nicht unbedeutende Menge kohlensauren Ammoniaks, welches als ein Product des Zerfalles organischer stickstoffhaltiger Körper anzusehen sei.

Die Ansicht von Fürstenberg stimmt mit derjenigen von Haubner darin überein, dass die Milch bereits bei ihrer Absonderung eine mangelhafte Beschaffenheit angenommen hat. Ausserdem will er aber bei der mikroskopischen Untersuchung ein Zusammenkleben der Fettkügelchen in der frisch gemolkenen Milch, so lange sie noch nicht lang geworden war, wahrgenommen haben. Nach seiner Mei-

---

[1]) Dr. Eugling, Bericht über die Thätigkeit der landwirthsch.-chem. Versuchsstation d. Landes Vorarlberg. 1879.

[2]) Haubner, Ueber die fehlerhafte Beschaffenheit der Kuhmilch etc. Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde 1852. S. 1.

[3]) Haubner, Landwirthsch. Thierheilkunde. S. 235.

[4]) Fürstenberg, Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde. 1885. S. 420.

nung soll die Veränderung durch verdorbene Nahrungsmittel verursacht werden[1]).

Böttger erklärt die in Rede stehende Beschaffenheit der Milch durch gastrische Krankheiten, Unverdaulichkeit, Verschleimung, grosse Hitze und Gewitterluft[2]).

Martiny[3]) tritt der Wahrheit näher, da er die Ursache in Unreinlichkeit der Milchgefässe und schlechter Ventilation der Milchkeller gefunden zu haben glaubt.

Nach Müller[4]) nimmt die Milch diese besondere Beschaffenheit an, wenn die Kühe auf der Weide in grösserer Menge Fettkraut (Pinguicula) gefressen haben.

Klenze[5]) erzählt, dass in Finnland, Norwegen und Schweden die lange Milch (Langmjölk oder Taetmjölk von Taettegraes = Fettkraut) dadurch entsteht, dass man grünes oder getrocknetes Fettkraut zur Fütterung der Kühe verwendet, oder indem man einen Bündel desselben einige Zeit lang in die Milch hängt.

Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass das Pflänzchen ganz ohne Grund als Ursache der schleimigen Beschaffenheit der Milch beschuldigt wird, denn solche Milch ist auch bei Kühen beobachtet worden, die kein Fettkraut genossen hatten.

Klenze versuchte ohne Erfolg, die Milch durch Verfütterung von Fettkraut lang oder schleimig zu machen, dagegen erhielt Eugling einmal nach Verabreichung dieser Pflanze an Kühe eine schwach schleimige Milch, die in geringem Grade auch normale Milch ansteckte.

In den „Alp- und milchw. Monatsblättern“ [6]) ist mitgetheilt, dass durch Fütterung von Kleie dieser Milchfehler entstanden sei. Der letztere trat bei Fütterung von 4—5 Pfund Kleie pro Kopf und Tag auf. Alle angewendeten Mittel zur Beseitigung des Fehlers nützten nichts, derselbe verschwand erst nach dem Aufhören der Kleiefütterung. Er erschien im nächsten Jahre wieder, als nochmals Kleie verfüttert, und verlor sich ebenfalls, als anderes Futter verabreicht wurde.

---

[1]) Fürstenberg, Die Milchdrüse der Kühe. S. 197.
[2]) Böttger, Der rationelle Betrieb der Milchwirthschaft. S. 64.
[3]) Martiny, Die Milch. S. 382.
[4]) Müller, Thierarzt. 1871. S. 17.
[5]) v. Klenze, Handbuch der Käserei-Technik. Bremen 1884. S. 76.
[6]) Milchzeitung 1883. S. 681.

Es liegt auf der Hand, dass diese in jeder Beziehung verschiedenen Ursachen nicht dieselbe Wirkung haben können.

Einen weitern Schritt zur Klärung dieser Frage verdanken wir den bakteriologischen Forschungen, welche über die Beschaffenheit der Nahrungsmittel, namentlich der Milch, schon zahlreiche Aufschlüsse geliefert haben.

Schmidt-Mülheim[1]) war der erste, der fadenziehende Milch bakteriologisch untersucht hat. Er bestätigt, was schon von früheren Beobachtern angegeben wird, dass die fadenziehende Milch eine ausgesprochene Infectionsfähigkeit besitzt und dass man mit geringen Mengen derselben grosse Quantitäten normaler Milch innerhalb kurzer Frist fadenziehend zu machen im Stande ist.

In der fadenziehenden Milch fand er Mikroorganismen von bestimmter Form, welche in nichtgeimpfter Controlmilch nie nachzuweisen waren.

Die Mikroorganismen waren kleine, runde, stark lichtbrechende Kokken, die bei Anwendung der stärksten Vergrösserungen Bewegungen zeigten, welche von den Molekularbewegungen wesentlich verschieden waren. Sie kommen entweder vereinzelt oder zu Ketten angeordnet vor, die oft 15 und noch mehr Glieder haben. Selten werden Zoogloeakolonien angetroffen.

Die Kokken bilden eine schleimige, durch Alkohol fällbare Substanz, aber nicht die eigenthümliche Gummiart, welche im Wein vorkommt.

Wird ein Tropfen von dieser schleimigen Substanz auf frische Milch übertragen, und lässt man die letztere bei Zimmertemperatur stehen, so fällt es auf, dass dieselbe nur eine geringe oder gar keine Rahmschicht absetzt. Nach etwa 18—24 stündigem Stehen lässt sich die Flüssigkeit in Fäden ausziehen und reagirt sauer. Nach 48 Stunden wird die Milch so zähflüssig, dass man das Becherglas umwenden kann, ohne dass auch nur ein Tropfen Flüssigkeit ausfliesst. Nach einigen Wochen fällt die fadenziehende Milch der Fäulniss anheim; auf dem Boden des Gefässes scheidet sich ein mässiges Quantum gelber Flüssigkeit aus, welche später die fadenziehenden Eigenschaften verliert. Impfungen mit derartiger Flüssigkeit auf normale Milch fallen negativ aus.

---

[1]) Schmidt-Mülheim, Ueber fadenziehende Milch. Pflüger's Archiv. Bd. 27. S. 490.

In Molken nimmt die Gährung denselben Verlauf, ohne dass sie zähe werden.

Lösungen von Milchzucker, Rohrzucker, Traubenzucker und Mannit, mit Nährsalzen und Pepton versetzt, werden nach kurzer Zeit stark fadenziehend, wobei der Eintritt der Gährung durch eine Trübung der Flüssigkeit sich kennzeichnet.

Während die Menge des Impfmaterials keine erhebliche Einwirwirkung auf diesen Vorgang hat, wird derselbe durch die Wärme wesentlich beeinflusst. Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur verläuft die Gährung ganz gut, jedoch liegt das Temperaturoptimum zwischen 30—40°. Höhere Wärme hemmt die Gerinnung und bei Temperaturen über 60° wird die Wirksamkeit des Fermentes vernichtet. Indessen kann bei Zimmerwärme eingetrocknete fadenziehende Milch vorsichtig bis auf 100° erhitzt werden, ohne dass das Ferment getödtet wird. Durch Gefrierenlassen büsst sie ihre Wirkungsfähigkeit nicht ein.

Um festzustellen, auf welche Stoffe die Mikroorganismen einwirken, brachte Schmidt-Mülheim fadenziehende Milch in Lösungen von Käsestoff und Eiweiss; diese blieben unverändert. Brachte man sie in Lösungen von Milchzucker, so fielen diese sehr leicht der schleimigen Gährung anheim. Es liefern daher nicht, wie man angenommen hat, die eiweissartigen Stoffe das Gährungsmaterial, sondern der Milchzucker ist als solches zu betrachten. Durch einen Zusatz von 0,5 bis 1,0 pCt. Borsäure hält sich die geimpfte Milch 8 Tage, ohne sich schleimig zu verändern.

Kulturen der Kokken auf künstlichen Nährböden sind von dem erwähnten Forscher nicht gezüchtet worden.

Hueppe[1]) fand bei seinen Untersuchungen kleine Kokken, als Erzeuger der schleimigen Gährung. Nach seiner Ansicht verwandeln diese Mikroorganismen einen Theil des Zuckers in einen, Viscose genannten, stark fadenziehenden Körper, so dass man in extremen Fällen die Milch fast dem Meter statt dem Liter nach messen kann.

Diese Viscose ist eine Gummiart, welche in schleimigem Wein (vin filant) durch die von Pasteur gefundenen Mikrokokken erzeugt wird. Die Mikrokokken sind sehr klein (0,2 $\mu$ Durchmesser gross), liegen vorzugsweise in Ketten, wachsen in den verschiedensten zuckerhaltigen Säften und machen dieselben schleimig und fadenziehend.

---

[1]) Hueppe, Ueber die Zersetzung der Milch und die biologischen Grundlagen der Gährungsphysiologie. Deutsche med. Wochenschr. 1884. S. 777.

Löffler[1]) hat in Milchkulturen auch einen Mikroorganismus gefunden, welcher in dieser Flüssigkeit unter gleichzeitiger Erzeugung einer schwach sauren Reaction und eines ganz specifischen Geruches die schleimige Substanz bildet.

Diese Mikroorganismen sind ziemlich dicke, leicht gebogene Stäbchen, welche die Eigenthümlichkeit besitzen, mit ausserordentlicher Schnelligkeit in kleine Segmente zu zerfallen. Sie wachsen in der Nährgelatine in Gestalt weisser, bei durchfallendem Licht graubräunlicher, schwach radiär gestreifter, meist scharf contourirter, bisweilen schwach gekerbter Kolonien.

Untersucht man eine mehrere Tage alte Kultur, so findet man kaum noch Stäbchen in ihr, sondern man erhält den Eindruck, als hätte man Kokken vor sich. Bei genauer Betrachtung aber erkennt man, dass die Körnchen keine Kokken, sondern kleine Bruchstücke von Bacillen sind, welche grosse Aehnlichkeit mit Kokken haben. Die Frage ist noch nicht entschieden: ob die einzelnen Bruchstücke, welche wohl mit dem übereinstimmen, was man als Arthro-Sporen bei einzelnen Bacillen beschrieben hat, entwickelungsfähig sind. Wenn man diese Organismen auf Kartoffeln bringt, so bilden sie einen grauweisslichen, geperlten, ziemlich trockenen Ueberzug, auf Agar-Agar schmutzig weissliche Kolonien.

In der Milch hat die schleimige Substanz in den tieferen Schichten ihren Sitz. Wenn man in dieselbe eine Nadel eintaucht, so kann man sie zu langen Fäden ausziehen.

Die oben mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich auf solche Fälle, in denen die schleimige Beschaffenheit erst später, im Laufe der Abrahmung hervortritt, also die frische Milch keine fehlerhafte Beschaffenheit zeigt. Nun ist aber bekannt, dass schon die frisch entleerte Milch mit diesem Fehler behaftet sein kann. Denn Kühe, welche an contagiöser Euterentzündung leiden, liefern eine saure, schleimige Milch, welche später stinkend wird. Nocard und Mollereau fanden in solcher Milch reichliche Mengen von Kettenkokken, die einen relativ erheblichen Umfang besassen, sich mit gewöhnlichen Anilinfarben leicht, jedoch nicht nach der Gram'schen Methode färben liessen. Ueberträgt man eine Spur der kranken Milch in sterilisirte gesunde (Milch oder Bouillon), so gewinnt man Reinkul-

[1]) Ueber Bakterien in der Milch. Berliner klinische Wochenschrift. 1887. S. 263.

turen der Kokken, welche ihre Wachsthums- und Infektionsfähigkeit bewahren, wenn sie von Tag zu Tag auf neuen Nährmedien fortgezüchtet werden, während sie unter der Einwirkung einer von den Kokken erzeugten Säure (Milchsäure?) zu Grunde gehen, wenn sie in den ursprünglichen Nährmedien verbleiben.

Auf Gelatine wachsen die Kokken in Gestalt feinster, granulirter, zunächst weisser, später gelbbrauner Kolonien. In Stichkulten entwickeln sich diese Kolonien sowohl im Stichkanal als auch auf der Oberfläche [1]).

Hess und Borgeaud [2]) beschreiben auch eine infectiöse Euterentzündung der Milchkühe, welche in der Schweiz sehr häufig vorkommt. Die ersten Zeichen der Krankheit zeigen sich in der Milch, die gelblich („gelber Galt") wird, durch die Gegenwart gelblicher Caseïnflocken. Später wird sie dickflüssig, sauer, schleimig und lässt sich nur schwer ausmelken. Als Krankheitserreger fanden Hess und Borgeaud dieselben Streptokokken, welche Nocard beschrieben hat. Reinkulturen derselben rufen nach Injection in das Euter die Krankheit hervor.

Im vergangenen Jahre ist die in Rede stehende Abweichung der Milch in Marne (Schleswig) beobachtet worden. Thierarzt Wisser theilt darüber Folgendes mit:

„Die Milch von den 8 Kühen des Brauereibesitzers H. in Marne zeigte im Herbst plötzlich eine eigenthümliche Beschaffenheit. Die reichliche, dicke Rahmschicht wurde nach dem Stehen der Milch schleimig, zähe, einer Gelatinelösung ähnlich. Der Rahm liess sich leicht zu einer tadellosen Butter verarbeiten. Diese Beschaffenheit des Rahms zeigte sowohl die Milch, welche im Keller aufbewahrt, als auch die Milch, welche frisch an die Kunden verkauft wurde. Der Aufbewahrungsort der Milch konnte also nicht die Ursache des Schleimigwerdens sein. Anfänglich vermuthete man, dass vielleicht eine einzelne Kuh die Schuld an dem Vorkommniss trage, und zeigte sich in der That, dass die Milch von 2 Kühen mehr verändert war, als die der übrigen. Aber bei keiner Kuh wurde die Milch normal gefunden. Auffallend war auch, dass die Veränderung nicht an jedem Tage und nach jedem Melken gleich hochgradig war, sondern dass ihre Intensität schwankte. Ferner ist zu bemerken, dass das Futter tadel-

---

[1]) Archiv für Nahrungsmittelkunde. 1889. No. 5.

[2]) Hess und Borgeaud, Schweiz. Arch. für Thierheilkunde. 1888. No. 4.

los, die Ordnung und Reinlichkeit im Stalle, in der Küche und im Keller musterhaft waren.

Eine Futterveränderung katte keinen Nutzen, ebenso wenig die Desinfection der Milchgefässe. Dagegen verschwand die Abnormität der Milch, als die Euter der Kühe mit Sublimatlösung (2 : 1000) desinficirt wurden. Nach einiger Zeit trat die Veränderung jedoch von Neuem auf. Wiederholte Desinfection der Euter hatte denselben Erfolg. Als eine bis dahin nicht desinficirte Kuh gekalbt hatte und mit gemolken wurde, war das Uebel sofort wieder da".

Herrn Prof. Dr. Schütz gelang es, aus einer eingesandten Milchprobe einen Coccus zu isoliren, welcher in sterilisirter Milch in wenigen Tagen schleimige Gerinnung zu Stande bringt. Er hatte die Güte, mich mit diesem Mikroorganismus bekannt zu machen, mir die Feststellung seiner Eigenschaften zu überlassen und mich bei meinen Arbeiten mit seinem Rathe zu unterstützen, — wofür ich nicht verfehle, ihm an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Der betreffende Mikrococcus hat eine ovale Form. Die mittlere Länge beträgt etwa 0,00215 Mm., die mittere Dicke etwa 0,00120 Mm. Aus der Milch verfertige Präparate zeigen ziemlich gleichmässige Grössenverhältnisse.

Mit einer wässerigen Gentianaviolettlösung, oder mit kalihaltiger Methylenblaulösung (30 Ccm. concentrirter alkoholischer Methylenblaulösung und 100 Ccm. Kalilösung im Verhältniss 1 : 10,000) färben sich die Kokken sehr gut. Sie liegen immer zu zweien zusammen und sind von einer schwach färbbaren Kapsel umgeben. Nur in den aus alten Kulturen angefertigten Präparaten findet man sie grösstentheils einzeln. In grösseren Haufen treten dieselben nie auf.

Wenn die Kokken in anderen Nährmedien gezüchtet werden, so ändert sich ihre Grösse, auch fehlen die Kapseln. Dagegen behalten sie ihre charakteristische Form bei. Viele Kokken lassen die beginnende Quertheilung in der Mitte erkennen.

Im hängenden Tropfen zeigen sie keine Eigenbewegung.

In Kulturen auf Gelatineplatten erscheinen die Kokken-Kolonien nach 24 Stunden bei schwacher Vergrösserung als minimale, etwas prominirende, weissliche Pünktchen, welche am dritten Tage zu grauweissen, stecknadelkopfgrossen Kügelchen sich entwickeln. Auch in der Tiefe der Gelatine wachsen die Kolonien üppig. Eine Verflüssigung der Gelatine findet nicht statt.

In Gelatinestichkulturen entwickelt sich am ersten Tage auf der Oberfläche eine aus kleinen glasigdurchscheinenden Kügelchen bestehende, schwach prominirende Auflagerung, welche sich später nicht verändert. Im Impfstiche ist das Wachsthum ein noch besseres und schnelleres. Am Ende desselben und um ihn sieht man bei Lupenvergrösserung schon nach 24 Stunden sehr kleine weisse Kügelchen, welche nach einigen Tagen die Grösse eines Stecknadelkopfes erreichen. Oft sind die Kolonien rosenkranzförmig angeordnet. Am Rande des Stichkanals wachsen die einzelnen Kolonien später zusammen, wodurch die Kultur ein gezacktes oder gezähneltes Aussehen bekommt. Am Ende des Kanals bleiben die Kolonien auch noch nach 3—4 Wochen isolirt.

Auf der Oberfläche des Agar-Agar entwickeln sich 10—12 Stunden nach der Aussaat glasige Tröpfchen und nach 2—3 Tagen ein sehr feiner durchsichtiger Belag, welcher einen geringen Glanz zeigt. In den folgenden Tagen breitet sich dieser Belag allmählich aus und nach 2—3 Wochen ist derselbe von einem unebenen, radiär gestreiften Rande umgeben. Zuweilen traten isolirte Kolonien auf, welche zu kleinen Scheiben mit radiärer Streifung auswuchsen.

Auf 7proc. Glycerin-Agar wachsen sie rasch, so dass man nach 10—12 Stunden schon einige glasige Tröpfchen auf der Oberfläche sieht, welche später stärker prominiren und dabei die Grösse eines Hirsekorns erreichen. Auch nach mehrwöchentlichem Stehen wird die Farbe der Tröpfchen nicht verändert, nur bleiben sie nicht immer ganz rund.

In Agar-Agar-Stichkulturen ist das Wachsthum etwas langsamer, als auf der Oberfläche, jedoch sieht man schon nach 48 Stunden einige kleine glasige Kügelchen im Impfstiche. Nach 3—4 Tagen entwickelt sich eine Kultur, welche um die Einstichstelle eine mässig prominirende Auflagerung und im Impfkanal einen durchscheinenden Streifen erkennen lässt, in welchem einige glasige Kügelchen liegen.

Auf Kartoffelscheiben bei Zimmertemperatur entwickeln sich die Kulturen in 40—48 Stunden. Es entsteht auf der Oberfläche der Scheiben eine durchsichtige, glänzende Masse, welche sich nach 1 bis 2 Tagen mehr und mehr ausbreitet und sehr stark sauer reagirt.

Sehr üppig wachsen die Diplokokken in neutralisirten oder schwach alkalischen Molken, welche am anderen Tage schon sauer und etwas trübe werden.

Auf erstarrtem Blutserum ist das Wachsthum nur gering.

In Abkochungen von Gerste, Hafer, Roggen, Weizen, Linsen und Erbsen habe ich kein Wachsthum beobachten können, auch nicht in flüssigem Blutserum und in Fleischbrühe.

Auf sterilisirte Milch übergeimpft, bewirken die Diplokokken eine Gerinnung. Es bildet sich eine dicke Rahmschicht, unter ihr tritt eine sehr dünne Schicht von Molken auf und auf dem Boden des Gefässes liegen die schwach geronnenen Caseïnmassen, welche zwar nicht fadenziehend, aber klebrig und schleimig sind. Am meisten schleimig ist die Rahmschicht. Die Gerinnung aber ist nie so fest, wie in nicht sterilisirter Milch.

Bei 20—22 ° C. tritt die Gerinnung in 30—48 Stunden ein. Nur zweimal wurde bei den zahlreichen Versuchen beobachtet, dass die Gerinnung erst nach 64 resp. 68 Stunden zu Stande kam. Aber auch in diesen Fällen ist es wahrscheinlich, dass die Milch schon früher über Nacht geronnen war, und dass die Gerinnung erst am Morgen festgestellt wurde. Bei 10 ° C. tritt die Gerinnung viel später ein und es ist hierzu beinah dreimal soviel Zeit nöthig wie bei Zimmertemperatur.

Die Verhältnisse verändern sich wesentlich, wenn man die sterilisirte und besäte Milch in den Thermostaten stellt. Bei 33—35 ° C. geschieht die Ausscheidung des Caseins so langsam und mangelhaft, dass man von einer eigentlichen Gerinnung kaum sprechen kann. Nach 8 Tagen setzt sich am Boden des Gefässes eine schleimige Masse ab, welche an den Wänden der Gefässe ziemlich fest anhaftet. Die obere Schicht aber bleibt auch nach Ablauf von 4 Wochen noch flüssig. Molken werden nicht abgeschieden. Die Milch reagirt sauer und enthält sehr viele von den beschriebenen Diplokokken.

Am meisten wird die Gerinnung beeinflusst durch die Beschaffenheit des Impfmaterials. Wenn man Theile der geronnenen Milch gleich oder in den ersten Tagen nach der Gerinnung aussät, so ist die besäte Milch in 30—48 Stunden schleimig, je später aber die Aussaaten stattfinden, um so langsamer stellt sich die Gerinnung ein. Schliesslich wird die besäte Milch überhaupt nicht mehr schleimig, wohl aber sauer. Dabei lässt die Rahmschicht eine geringe schleimige Veränderung erkennen, denn wenn man sie in den Kölbchen bewegt, so fliesst sie nicht gleichmässig, sondern in Form von Streifen an den Wänden herab. Die Versuche haben Folgendes ergeben: Nach Aussaat von 8 Tage altem Material gerinnt die Milch in ca. 50 Stunden, nach 9 Tage altem in 72—80 Stunden und nach 11 Tage altem

in 96—100 Stunden. Ist das Impfmaterial noch älter geworden, so tritt überhaupt keine Gerinnung ein, trotzdem die Milch sauer wird. Die Milch zeigt jetzt dieselbe Beschaffenheit wie die, welche bei 33 bis 35° im Thermostaten gehalten wird (cf. oben). Die obere Schicht bleibt flüssig und nur am Boden des Gefässes setzen sich schleimige Massen ab, und in den Fällen, wo noch Gerinnung eintritt, ist letztere schwach. In den aus solcher Milch angefertigten Deckglaspräparaten findet man die Kokken selten zu zweien, sondern meist einzeln liegen.

Die mit einer 14tägigen Agar-Kultur besäte Milch ist erst nach 10 Tagen, die von letzterer aber besäte schon nach 32 Stunden geronnen.

Die Kokken schienen in nicht sterilisirter Milch die Zeit der Gerinnung nicht wesentlich zu beeinflussen. Denn sowohl bei Zimmertemperatur, als auch im Thermostaten und im Eisschrank ist die Gerinnung in der besäten, wie in der nicht besäten Milch zu derselben Zeit zu Stande gekommen. Die Art der Gerinnung aber ist in der nicht besäten Milch eine ganz andere; letztere gerinnt zu einen festen Klumpen, während in der besäten Milch die schleimige Veränderung eintritt.

Die Kokken ändern ihre Gestalt in der geronnenen Milch nicht. In Deckglaspäraten aus Milch, Milchserum und aus Reinkulturen lassen sie immer die beschriebene Gestalt erkennen.

Impfungen bei gewöhnlichen Versuchsthieren blieben erfolglos.

Mäuse wurden mit je 3, 6 und 12 Oesen voll, Meerschweinchen mit 0,5 Ccm. und Kaninchen mit 1,0 Ccm. frisch geronnener Milch, die grosse Mengen von Kokken enthielt, subcutan geimpft. Sämmtliche Thiere blieben gesund.

Ferner wurden weisse Mäuse 8 Tage lang mit schleimiger Milch gefüttert, ohne dass sie sich während dieser Zeit krank gezeigt hätten. Auch in den darauf folgenden Tagen traten keine Störungen bei ihnen ein.

Ueber die chemischen Veränderungen, welche in der schleimigen Milch stattgefunden haben, theilt Herr Dr. Knudsen, Assistent an dem chemischen Laboratorium der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, Folgendes mit:

„Die chemische Untersuchung der Milch ergab das Vorhandensein grosser Mengen von Milchsäure, welche jedenfalls durch Spaltung des Milchzuckers gebildet worden war. Die schleimige Beschaffenheit

ist auf die bei der Gerinnung obwaltenden Verhältnisse zurückzuführen."

In dem vorliegendem Falle lässt sich annehmen, dass die oben beschriebenen Mikroorganismen erst während oder nach dem Melken in die Milch gelangt sind, denn die Veränderung verschwand sofort, nachdem die Euter der Kühe desinficirt waren. Dagegen hatte die anfänglich vorgenommene Reinigung der Milchgefässe keinen Erfolg. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Kokken im Stroh, Heu oder in Gegenständen zu suchen sind, mit denen die Euter der Kühe in Berührung kommen und dass sie beim Melken in die Milch gerathen. Jedenfalls wäre es wünschenswerth, wenn in ähnlichen Fällen versucht würde, die Kokken in den erwähnten Gegenständen aufzuweisen. Dieser Nachweis wäre von hervorragender Bedeutung, weil er uns in die Lage brächte, den Milchfehler zu beseitigen bezw. sein Auftreten zu verhindern.

Die oben mitgetheilten Untersuchungen anderer Forscher und die meinigen lehren, dass schleimige Gährung der Milch nicht das Product eines bestimmten Mikroorganismus ist, sondern dass es mehrere Mikroorganismen giebt, die im Stande sind, diese Umsetzung herbeizuführen. Von der schleimigen Gährung gilt also dasselbe, was Marpmann u. A. bei der Milchsäure-, Buttersäure- und mancher anderen Gährung nachgewiesen haben.

Die meisten Autoren halten die sogenannte schleimige und fadenziehende Milch für das Ergebniss eines Vorgangs und glauben, dass nach dem Intensitätsgrade des letzteren die eine oder die andere Veränderung entsteht. Klenze[1]) ist der einzige, der behauptet hat, dass die fadenziehende oder lange und die schleimige Milch zwei ganz verschiedene Veränderungen wären und dass nur die äussere Aehnlichkeit der Milch dazu beigetragen hätte, sie als eine aufzufassen. Die genauere Untersuchung der Milch ergäbe indess hochgradige Unterschiede.

In dem in Rede stehenden Falle habe ich eine fadenziehende Beschaffenheit nie beobachten können, trotzdem die Milch schleimig und die Rahmschicht schmierig und klebrig war. Auch Herr Wisser erwähnt in seinem Briefe nicht, dass die Milch fadenziehend gewesen wäre.

Nun reicht zwar das Untersuchungsmaterial nicht aus, um sicher

---

[1]) Klenze, Käserei-Technik. Bremen 1884. S. 76.

entscheiden zu können: ob die schleimige und fadenziehende Veränderung der Milch identisch sind. Allein die von mir beobachtete Abweichung der Milch kann nicht identisch sein mit der von Schmidt-Mülheim, Hueppe und Löffler beschriebenen. Hierfür spricht die Verschiedenheit der Mikroorganismen, welche als Erreger des schleimigen Gährungsprocesses anzusehen sind, und der Unterschied im Aussehen der Milch. Denn nach Schmidt-Mülheim scheidet die fadenziehende Milch nur eine geringe oder gar keine Rahmschicht ab, welche sich zu Butterfabrication nicht verwenden lässt, auch ist die Milch deutlich fadenziehend. Bei der in Rede stehenden schleimigen Milch bildet sich eine reichliche, dicke Rahmschicht, welche sich nach Herrn Wisser zu einer tadellosen Butter verarbeiten lässt. Auch zeigt die Milch nie eine fadenziehende, sondern nur eine schleimige Beschaffenheit.

---

# Mittheilungen

aus den

## amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1886/87.

Zusammengestellt von

Dr. **J. Esser** und Dr. **W. Schütz.**

---

## I. Allgemeine Krankheiten.

### A. Seuchen, welche im Gesetze vom 23. Juni 1880 genannt sind.

Ueber diese Seuchen liegen in den Berichten keine wissenschaftlichen Mittheilungen von allgemeinem Interesse vor.

### B. Sonstige allgemeine Krankheiten.

Leukämie beim Rind. I. Ein 7 Jahre alter dürftig genährter Ochse zeigte anfangs April 1886, nachdem er kurz vorher angekauft worden war, vor dem linken Schultergelenk eine etwa zwei Mannsfäuste grosse, zwischen Haut und Muskulatur verschiebbare Geschwulst ohne Zeichen einer Entzündung. Mitte August desselben Jahres war der Ochse trotz guter Pflege sehr abgemagert, hatte wechselnden Appetit, einen matten Blick, 80 – 82 Pulse und 30–32 Athemzüge in der Minute. Die Mastdarmtemperatur betrug 39,7° C., und das Schluckvermögen war wenig gestört. Der Koth erschien kaum verändert, und bei dessen Entleerung bestand einige Zeit Tenesmus. Die Mastdarmuntersuchung ergab linkerseits vor dem Darmbein eine flache, derbe, geschwulstartige Verdickung. Die Auscultation und Percussion der Brusthöhle lieferte im Allgemeinen ein negatives Ergebniss. Hin und wieder wurden freiwillige Hustenstösse von rauhem Klange gehört, worauf ein klagendes Brummen folgte. Die Geschwulst vor der linken Schulter hatte inzwischen die Grösse eines Kindskopfes erreicht, war

überall derb und verschiebbar. An der rechten Schulter wurde eine ebensolche, jedoch kaum mannesfaustgrosse und flache Geschwulst angetroffen. Aehnliche Geschwülste von der Grösse einer Kastanie bis zu der eines Strausseneies fanden sich noch an verschiedenen Körperstellen, so am Brusteingange rechterseits, unterhalb jeder Ohrmuschel, an jeder Seite der Schwanzwurzel und in der Schambeingegend. In den folgenden 8 Tagen bestand das Fieber fort, der Verfall der Kräfte nahm zu, Puls- und Athemfrequenz stiegen. Am 23. August desselben Jahres trat der Tod ein.

Bei der Obduction fand sich das Unterhautgewebe blass und mässig feucht und die Muskulatur durchweg getrübt. Das Blut der kleinen sichtbaren Hautvenen war flüssig und hellroth, das der Bauchdecken-, äusseren Brust- und Halsvenen dunkelroth und grösstentheils dünnflüssig. Zu beiden Seiten der Luftröhre bis zu den Schultern bestand eine geringgradige, gelbröthliche, sulzige Infiltration des Bindegewebes. Auf der derben, feuchtglänzenden Schnittfläche der Bugdrüsen wechselten ovale, grauweisse und braunrothe Felder mit einander ab, in denen man zahlreiche gries- bis hanfkorngrosse Fleckchen mit einem zumeist rothen, punktförmigen Centrum bemerkte, das von einer grauen Zone umgeben war, auf die eine röthliche folgte. Die Kniefaltendrüsen waren von derber Beschaffenheit, in der Mitte rothbräunlich und aussen grauweiss. Die Schnittflächen liessen ferner lauter ovale und rundliche, etwa kastaniengrosse Felder erkennen, so dass diese Drüse aus vielen Abschnitten. zu bestehen schien. Die in der Scrotalgegend gelegenen drüsigen Gebilde waren von ähnlichem Bau und mit vielen röthlichen Punkten und Streifen versehen. Die Lymphdrüsen der Gliedmassen, die subparotidealen und retropharyngealen Lymphdrüsen erwiesen sich markig geschwollen und um das Doppelte vergrössert; die sämmtlichen Lymphdrüsen der Brust- und Bauchhöhle, namentlich auch die, welche am Magen und an der Leber ihre Lage haben, waren beträchtlich vergrössert. Die länglich gestreckten Bronchialdrüsen z. B. besassen die Grösse einer Mannesfaust. Die Mesenterialdrüsen hatten sich zu armstarken, hügeligen Strängen verwandelt. Auffallend waren die Lymphdrüsen der Beckenhöhle vergrössert. Herausgelöst stellten sie eine Geschwulstmasse von circa 10 Pfund dar. Auf den feuchten, grauweissen und markigen Schnittflächen der Drüsen des Kopfes, der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle quoll das weiche drüsige Gewebe sehr stark hervor, welches sich aus der derben bindegewebigen Kapsel leicht heraus-

schälen liess. Eitrige oder käsige Massen konnten in keiner der drüsigen Geschwülste gefunden werden; nur gelbe, trockene Ränder resp. gelbliche Zonen waren in vielen Drüsen hier und da vorhanden. Bei vielen Drüsen war das umgebende Gewebe durchfeuchtet. — Die Milz war 64 Cm. lang, 22 Cm. breit, durchschnittlich 4—4,5 Cm. dick und besass ein Gewicht von 7 Pfund. Ihre Ränder waren abgerundet, die Aussenfläche erschien bläulich-weiss und war mit zahlreichen, rundlichen und ovalen, erbsengrossen Prominenzen versehen. Aus den Schnittflächen trat die weiche, schwarzrothe, breiartig abfliessende Pulpa hervor, in welcher zahlreiche hanfkorn- bis schrotkorngrosse, weissliche Knötchen sichtbar waren. Die Leber und Nieren erwiesen sich frei von besonderen krankhaften Veränderungen. Die Galle war dickflüssig und braungelblich gefärbt. Zwischen dem Magen und Zwerchfelle bestand eine ältere sehnige Verwachsung mit schwarzbläulichem Kanale nach der Herzgegend hin. Im freien Raume der Brusthöhle befand sich etwa ein halber Eimer graugelblicher, trüber und flockiger Flüssigkeit. Die Zwerchfellfläche nach der Brusthöhle zu zeigte eine fibrinöse Auflagerung mit vielen kleinen Lymphomen. Der Herzbeutel war circa 1 Cm. dick, seine Aussenfläche zottig, gleichsam fleischartig, seine Innenfläche glatt wie die Aussenfläche des Herzens. Das Herzfleisch erschien grau, welk, trüb, wie gekocht, Die unteren Abschnitte der Lungen waren mittels einer fibrinösen Masse mit dem Rippenfelle verklebt, und der mittlere Lungenlappen befand sich im Zustande der Splenisation. Das Knochenmark der Oberschenkel- und Vorarmbeine war feuchtglänzend, honiggelb und derbgallertartig. Mikroskopisch sind Blut und Geschwülste nicht untersucht worden.

II. Bei einer Kuh, die angeblich stets gesund gewesen war, schwand der Appetit, worauf Durchfall eintrat und die Kräfte verfielen. Die Kniefaltendrüsen nahmen die Grösse eines Hühnereies an, waren derb und verschiebbar. Die sichtbaren Schleimhäute erschienen sehr bleich. Die Haut hatte eine graugelbliche Farbe, die namentlich da sichtbar war, wo sie schwach behaart ist, wie am Euter und in dessen Umgebung.

Bei der Obduction zeigten die Lymphdrüsen und die Milz ähnliche Veränderungen, wie im vorigen Falle; nur bestanden dieselben in einem geringeren Grade.

In beiden Fällen bestand nach der Ansicht des Kreisthierarztes

Pirl eine Leukämie, welche bei dem Ochsen mit traumatischer Pericarditis vergesellschaftet war. — Kr.-Th. Pirl-Wittenberg.

III. Bei einer gestorbenen Kuh wurde folgender Sectionsbefund ermittelt: Das Cadaver ist auffällig abgemagert; die Schleimhäute sind blass und die Augen liegen tief in den Höhlen. Die Lymphdrüsen bilden zwei grosse wurstförmige Packete. füllen den Kehlgang vollständig aus und ragen noch über die Ränder des Kiefers hervor. Am Halse, unter dem Bauche und am Becken befinden sich wallnussgrosse, weiche und verschiebbare Geschwülste, welche sich nach Abnahme der Haut als vergrösserte Lymphdrüsen erweisen. In der Bauchhöhle haben die Mesenterialdrüsen die Gestalt von Citronen angenommen; zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegen die Drüsen wie Tannenzapfen dicht neben einander. Arm- und Achseldrüsen, Leisten- und Kniefaltendrüsen sind um das Dreifache grösser als normal; überhaupt haben sämmtliche Lymphdrüsen des Körpers eine Vergrösserung erfahren.

Die Lymphdrüsen sind mit einer weisslichen, bindegewebigen Kapsel umgeben und fühlen sich weich und schwappend an. Der Inhalt der Kapseln sieht weissgrau aus und ist weich und glänzend. Auf den Schnittflächen entleert sich aus dem hervorquellenden Parenchym eine trübe, weissliche Flüssigkeit. Die Milz 68 Cm. lang, 36 Cm. breit und in der Mitte 8 Cm. dick, von hellbrauner Farbe. Das Parenchym ist sehr weich und sieht hellrothbraun aus; die Follikel erscheinen als glasige, grauweisse Knötchen in der Grösse von Hanfkörnern. Die Leber ist fast um das Doppelte vergrössert und hat eine hellere Farbe als normal. Das Parenchym ist locker und ähnelt in Aussehen und Beschaffenheit dem der Milz. Die Nebennieren haben gleichfalls eine hyperplastische Wucherung und Degeneration des Drüsengewebes erfahren und bilden längliche Geschwülste. Das Gewebe ist saftreich und von graugelblicher Farbe. — Kr.-Th. Klein-Teltow.

Rothlauf der Schweine. Im Landkreise Bromberg erkrankte unter den überhaupt vorhanden gewesenen 16508 Schweinen 2401, von denen 1548 starben. 372 Schweine wurden nothgeschlachtet und für den Consum verwendet, während nur 121 Thiere genesen sind. Der Schaden, welcher die Schweinehalter betrifft, beläuft sich auf rund 45000 Mark.

Im Schubiner Kreise sind in der Zeit vom 1. April 1885 bis dahin 1886 unter den damals im ganzen Kreise vorhanden gewesenen

14595 Schweinen 1877 am Rothlauf erkrankt und von denselben 1444 gestorben. Von den übrigen Erkrankten genasen 194 und wurden nothgeschlachtet und verzehrt 239 Schweine. Der durch die Seuche angerichtete Schaden belief sich auf rund 35000 Mark.

Im Kreise Kolmar i. P. erkrankten während des Sommersemesters 1886 unter dem damals vorhandenen Bestande von 17449 Schweinen 1431, von denen 1343 starben und 61 genasen. Ausserdem wurden 349 Schweine nothgeschlachtet.

Während des Wintersemesters 1886—87 erkrankten unter den vorhandenen 17699 Schweinen 1241, von denen 1129 gestorben und 113 genesen sind. Ausserdem wurden noch 321 Schweine nothgeschlachtet. Hiernach sind im Kreise Kolmar i. P. 2572 Schweine an Rothlauf gestorben und 670 nothgeschlachtet.

Nur in seltenen Fällen werden beim Ausbruche des Rothlaufes Thierärzte zugezogen, meist werden von den Schweinehaltern die in den Zeitungen und Kreisblättern marktschreierisch angepriesenen Heil- und Vorbauungsmittel angewendet, die wirklich rationelle Behandlung der Seuche, welche in der Vernichtung der Cadaver und gründlichen Desinfection der Stallungen und Geräthschaften gesucht werden muss, bleibt unbeachtet.

Eine grosse Anzahl von Infectionen durch bereits ansteckungsfähige, sichtbar aber noch nicht erkrankte Schweine wird unzweifelhaft durch den Marktverkehr und durch den Verkauf dieser Thiere an Fleischer oder Händler direct aus den verseuchten Beständen herbeigeführt. Denn das Bestreben, namentlich der Besitzer kleinerer Schweinebestände, geht ganz allgemein dahin, alle Schweine, welche mit an Rothlauf erkrankten oder an dieser Seuche verendeten Schweinen sich in einer Stallung oder in einer Herde befunden haben, schleunigst zu verkaufen.

In vielen Fällen konnte der sichere Nachweis erbracht werden, dass der Rothlauf durch Ankauf von Schweinen aus verseuchten Beständen eingeschleppt worden war.

Hiernach kann es nicht zweifelhaft sein, dass, um der Weiterverbreitung der Krankheit auf diesem Wege wirksam zu begegnen, es nothwendig ist, alle der Ansteckung verdächtigen Schweine von der Benutzung der Märkte und mit Ausnahme für die Schlachtbank von jedem Handelsverkehr auszuschliessen. Dep.-Th. Heyne-Bromberg.

Tuberkulose des Rindes. Dep.-Th. Dr. Ulrich berichtet: Die Perlsucht ist über den ganzen Regierungsbezirke Breslau ver-

breitet und bildet eine immer weiter um sich greifende Calamität, welche den Nationalwohlstand in hohem Grade schädigt und die Gesundheit der Menschen in weiten Kreisen gefährdet.

Kr.-Th. Regenbogen in Neumarkt äussert sich in ähnlicher Weise und hebt hervor, dass die Tuberkulose grosse Verluste unter den dortigen Rindviehbeständen verursache. In zwei Fällen hat derselbe schon Lungentuberkulose bei Kälbern, die nur einige Wochen alt waren, constatirt.

Die Rindertuberkulose gehört im Reg.-Bez. Bromberg zu den am meisten verbreiteten Rindviehkrankheiten. Dep.-Th. Heyne befindet sich zwar wegen Mangels einer Rindertuberkulose-Statistik nicht in der Lage genau mitzutheilen, wie oft die Krankheit im Bezirke zur Beobachtung gelangt ist, soviel glaubt derselbe jedoch auf Grund seiner bisherigen Erfahrungen behaupten zu können, dass hier etwa 8—10 pCt. aller Rinder tuberkulös sind.

Die Tuberkulose hat fast in allen Kreisen des Reg.-Bez. Marienwerder eine bedenkliche Ausbreitung gewonnen. Es giebt zur Zeit wohl kaum eine grössere Milchviehherde, in der die Krankheit nicht vorhanden wäre und in der man nicht alljährlich Verluste zu beklagen hätte. In mehreren grösseren Wirthschaften der Kreise Culm und Thorn ist man bereits wegen Ueberhandnahme der Krankheit gezwungen gewesen, ganze Bestände abzuschlachten. — Dep.-Th. Winkler.

Uebertragung der Tuberkulose von Menschen auf Hühner. (?) Kr.-Th. Morro-Beeskow-Storkow berichtet: Ein junges 17jähriges Mädchen, welches seit längerer Zeit an Schwindsucht litt, wurde im Sommer bei schönem Wetter aus ihrer Wohnung, welche sich in der ersten Etage befand, nach dem Hofraume herunter getragen und dort auf einen, den Sonnenstrahlen zugänglichen Platz gebracht. Der Auswurf der Patientin, welcher fast nach jedem Hustenstoss erfolgte, wurde von den auf dem Hofe befindlichen Hühnern verzehrt; gleichzeitig wurden auch die Spucknäpfe des jungen Mädchens täglich auf den Müllhaufen entleert, welcher den Hühnern zugänglich war. Im Winter, besonders aber in dem darauf folgenden Frühjahre, erkrankte und starb ein Theil der Hühner und bei der Section konnte in jedem einzelnen Falle Tuberkulose nachgewiesen werden.

Bösartiges Katarrhalfieber. Kr.-Th. Dr. Esser-Göttingen berichtet, dass die in einigen früheren Fällen mit Erfolg angewandte

Therapie — nämlich Inhalationen von Carboldämpfen — beim bösartigen Katarrhalfieber sich unwirksam erwiesen hätte, so dass derselbe nunmehr die Praxis befolgt, sofort, nachdem die Krankheit diagnosticirt ist, die Abschlachtung des Thieres zu empfehlen. Bezüglich des Fleischgenusses fügt der Berichterstatter die Bemerkung bei, dass auf seine Veranlassung mindestens in 50 Fällen die Abschlachtung und Verwerthung des Fleisches zur menschlichen Nahrung erfolgt sei, ohne dass jemals Gesundheitsstörungen nach dem Genusse desselben bemerkt wären.

Mit dem Fleische eines an bösartigem Katarrhalfieber zu Grunde gegangenen Rindes wurden auf Esser's Veranlassung 3 Hunde, 2 Katzen und 3 halbjährige Schweine gefüttert, ohne dass nachtheilige Folgen bezüglich der Gesundheit der Versuchsthiere entstanden wären. Der Berichterstatter hält das Fleisch solcher Thiere zwar nicht für bankmässig, jedoch nach seinen Erfahrungen auch keineswegs für gesundheitsschädlich.

Infectiöse Nabelentzündung bei Lämmern. In 2 grösseren Wirthschaften starben in den Monaten Januar und Februar viele Lämmer. In der einen waren über 60, in der andern mehr als 100 Stück verendet, als Kr.-Th. Eggeling-Wernigerode consultirt wurde. Derselbe constatirte, dass die Lämmer an Nabelentzündung und Leber- und Lungenmetastasen zu Grunde gegangen waren.

In beiden Wirthschaften waren circa 500 Mutterschafe auf einem engen Raume, auf welchem kaum die Hälfte genügend Platz hatte, zusammengedrängt. In diesem Raume lag der Dünger seit 9 Monaten angehäuft. Derselbe wurde auf Eggeling's Anrathen sofort ausgefahren und die Stallerde $\frac{1}{2}$ Fuss tief entfernt, frischer Sand hineingebracht und die Stallwände und Decken desinficirt. Ausserdem wurde sämmtlichen Lämmern der Nabel einige Tage lang mit schwacher Sublimatlösung gewaschen. Der Erfolg war überraschend, nach 2 Tagen erkrankte kein Thier mehr, und die Verluste erreichten ihr Ende.

Geflügelcholera. Kr.-Th. Prof. Eggeling-Nieder-Barnim berichtet, dass die Geflügelcholera durch den sehr lebhaften Handel mit Gänsen verbreitet wird. Sie hat besonders während des Sommers arge Verluste unter den Gänsen, Enten und Hühnern verursacht. Das vom Thierarzt Kroitz in Wrietzen zuerst empfohlene Heil- und Präservativmittel, die Salzsäure, bewährt sich vorzüglich. Zwei Esslöffel voll von diesem Mittel in einem Eimer Trinkwasser genügen, die Seuche zu coupiren und die Verluste zu verringern. Im Herbst und

Winter breitet sich die Seuche immer mehr aus. Die grössten Verluste erlitten die Geflügelmäster in den Vororten von Berlin. Eine Frau in Weissensee z. B. verlor in 8 Tagen 78 Gänse und ein Mann in Friedrichsberg in 14 Tagen von 400 Gänsen ca. 250. Der Berichterstatter weist darauf hin, dass die Einfuhr von Gänsen aus Russland einen ganz bedeutenden Umfang angenommen hat. Nachweislich sind auf den Viehausladungstellen in Rummelsburg in der Zeit vom 1. Juni bis Ende des Jahres über 1200000 Gänse angekommen. Von diesen sind nach Aussage der Händler 300000 Stück aus Russland importirt worden.

---

# Referate und Kritiken.

**Der fünfte internationale thierärztliche Congress in Paris.** (Recueil de médecine vétérinaire. 1889. No. 18).

Der fünfte internationale thierärztliche Congress ist vom 2. bis 7. September 1889 in Paris abgehalten worden, 645 Thierärzte hatten ihre Theilnahme an demselben zugesagt, unter diesen 467 aus Frankreich und 178 aus anderen Ländern, nämlich: 48 aus Belgien, 46 aus der Schweiz, 27 aus Spanien, 8 aus England, je 7 aus Italien und Rumänien, 6 aus den Niederlanden, 5 aus Russland, 4 aus Dänemark, je 3 aus Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Amerika und Egypten, je 2 aus Luxemburg, Portugal und Japan, je einer aus Schweden und Norwegen.

Zur Berathung gelangten die weiter unten näher bezeichneten 5 Fragen, über jede derselben lagen ausführliche, von französischen und nichtfranzösischen Berichterstattern bearbeitete Abhandlungen vor, welche längere Zeit vor Eröffnung des Congresses Allen, welche ihre Theilnahme an dem letzteren erklärt hatten, zugegangen waren. Jede dieser Fragen ist in einer Sitzung erledigt worden. Auf Wunsch der Congressmitglieder wurden die Sitzungen von 8—12 Uhr abgehalten, um den auswärtigen Theilnehmern am Nachmittage Gelegenheit zum Besuche der Pariser Weltausstellung zu bieten. Die Zahl der zum Congresse erschienenen Theilnehmer ist in dem vom Generalsecretär Nocard veröffentlichten Berichte nicht genannt, sondern es wird in demselben nur erwähnt, dass im Durchschnitt 150 Mitglieder in den Sitzungen anwesend waren, und dass diese Zahl jedenfalls erheblich höher gewesen wäre, wenn die Sitzungen am Nachmittage hätten stattfinden können, zu welcher Zeit die Thierärzte in Paris und Umgegend eher von ihren Geschäften abkömmlich sind.

Der Herr Ackerbau-Minister hatte 3000 Franken als Beihülfe zu den Kosten des Congresses bewilligt.

In der Eröffnungssitzung am Vormittage des 2. September wurden zu Ehrenpräsidenten des Congresses ernannt: Pasteur, Roell-Wien (nicht anwesend) und Tisserand, Director im Ackerbauministerium. Chauveau, Inspector der französischen Thierarzneischulen, und Nocard, Director der Thierarzneischule in Alfort, welche als Präsident bezw. Generalsecretär des Organisations-Comité wesentlich zum Zustandekommen des Congresses beigetragen hatten, wurden durch Acclamation zum Präsidenten bezw. Generalsecretär des Congresses ernannt. Die Versammlung wählte hierauf 12 Vice-Präsidenten aus

der Zahl der auf dem Congresse vertretenen Ausländer und 10 Secretäre. Chauveau hat in allen Sitzungen den Vorsitz geführt.

**2. Sitzung** am 2. September Nachmittag. Tagesordnung: Die Tuberkulose vom speciellen Standpunkt der Veterinär-Polizei und der öffentlichen Gesundheitspflege. Als Grundlage der Berathungen diente ein ausführlicher, vom Professor Arloing verfasster und von demselben als Berichterstatter bei den Discussionen des Congresses vertretener Bericht.

Nach einer längeren Besprechung über die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberkulose in den verschiedenen Ländern und nachdem man sich überzeugt hatte, dass die angeführten Verhältnisszahlen kein bestimmtes Resultat ergaben, nahm die Versammlung ohne Widerspruch folgende von dem Präsidenten vorgeschlagene Resolution an:

1. Die Tuberkulose ist in allen Ländern in die Zahl derjenigen ansteckenden Krankheiten aufzunehmen, welche den Gegenstand der Seuchengesetzgebung bilden.

Dem Vorschlage des Arloing'schen Berichtes: alle mit Tuberkulose behafteten Thiere ohne Ausnahme von der Verwerthung als Nahrungsmittel für Menschen oder Thiere auszuschliessen, widersprachen nur wenige Mitglieder, unter diesen Nocard (Paris) und Perroncito (Turin), welche das Fleisch tuberkulöser Thiere unter Umständen nach vorausgegangener Pökelung oder im gekochten Zustande für den Consum zulässig erklärten.

Mit allen gegen 4 Stimmen nahm der Congress folgende Resolution an:

2. Von der Verwerthung als Nahrungsmittel für Menschen und Thiere ist das Fleisch aller mit Tuberkulose behafteter Thiere — Säugethiere und Vögel — auszuschliessen ohne Rücksicht auf den Grad der Krankheit bei den betreffenden Thieren und auf die Beschaffenheit des Fleisches.

Angenommen wurden ferner folgende in dem Bericht des Professor Arloing gestellten Vorschläge:

3) Zu gestatten ist die Verwerthung der Haut, sowie der Hörner und Klauen von mit Tuberkulose behafteten Rindern nach vorausgegangener Desinfection und vorkommenden Falls die Verwerthung des Talgs (et l'utilisation du suif s'il y a lieu).
4. Zu verbieten ist die Benutzung der Milch tuberkulöser Kühe für die Ernährung des Menschen.
5. Die Molkereien in den grossen Städten und deren Umgebung sind in Betreff der Milchproduction in denselben einer passenden Ueberwachung zu unterwerfen. Mit allen nur möglichen Mitteln ist dahin zu streben, dass Milch, deren Ursprung nicht näher bekannt ist, erst nach vorhergegangenem Kochen als Nahrungsmittel für Menschen Verwendung findet.

Dagegen wurde ein weitergehender Vorschlag Arloing's (No. d) in folgender Fassung angenommen:

6. Rathsam ist (il convient) eine Entschädigung der Besitzer, wenn es sich um Rindvieh oder Schweine handelt.

**3. Sitzung** am 3. September, Vormittag. Tagesordnung: Zweckmässigkeit und Organisation eines internationalen Verfahrens zur Unterdrückung der Thierseuchen. Die Berichterstattung war den Mitgliedern Thomassen (Utrecht), Leblanc (Paris), Neiman (Russland) und Remartinez (Madrid) übertragen worden; die beiden zuletzt Genannten hatten wegen dienstlicher Behinderung nicht zum Congress erscheinen können. Als Grundlage der Discussion diente ein von Thomassen verfasster Bericht, welchem sich Leblanc in allen Stücken angeschlossen hatte.

Von den Vorschlägen dieses Berichtes wurden die im Nachstehenden mit * bezeichneten unverändert und fast ohne Discussion, die übrigen nach einer mehr oder minder eingehenden Debatte und durch dieselbe mehr oder minder modificirt angenommen:

1. Bezüglich der gegen die Thierseuchen zu ergreifenden Massregeln ist die Vereinbarung einer internationalen Uebereinkunft (convention) erforderlich*.
2. Als nothwendige — „sine qua non" — Bedingung zum Zustandekommen einer solchen Vereinbarung ist daran festzuhalten, dass jeder von den betheiligten Staaten eine für die möglichst baldige Unterdrückung der Thierseuchen geeignete Organisalion des Veterinär-Wesens besitzt*.

In der Discussion wurde darauf hingewiesen, dass ein competenter Sachverständiger an der Spitze des Veterinärwesens stehen sollte, und dass die obere Leitung des Veterinärwesens in jeder Provinz, in jedem Departement etc. einem unabhängigen Thierarzt zu übertragen sei, welchem die Ausübung der Praxis untersagt bleibe.

3. Beim Ausbruch einer Thierseuche in einem Staate hat der letztere hiervon die anderen Staaten, welche die oben erwähnte Uebereinkunft abgeschlossen haben, in kürzester Zeit — unter Umständen auf telegraphischem Wege — zu benachrichtigen*.

   Ebenso ist beim Ausbruch einer Thierseuche in einem Staate die Einschleppung und die weitere Verschleppung der Krankheit zu ermitteln; die Resultate dieser Nachforschungen sind den übrigen bei der Uebereinkunft betheiligten Staaten mitzutheilen*.

   Ein internationales Seuchen-Bulletin soll für gewöhnlich in Zwischenzeiten von 8 Tagen veröffentlicht werden. Später dürfte Beschluss zu fassen sein über den Ort und über die Sprache, in welchen diese Veröffentlichung zu erfolgen hat.

Bei Discussion von Alin. 3 dieses Vorschlages handelte es sich hauptsächlich um die Frage, ob die Veröffentlichung des Seuchenbulletins in mehreren Sprachen nothwendig sei, oder ob die französische Sprache zu diesem Zweck genüge.

4) Die thierärztliche Untersuchung von auf dem Transporte befindlichen Thieren soll an der Grenze erfolgen, entweder nach Ausladung der Thiere in besonderen, zu diesem Zweck vorhandenen eingefriedigten Räumen oder in der Weise, dass der Transport nur in solchen Waggons stattfinden darf, welche eine effective Untersuchung der Thiere ohne vorhergegangenes Ausladen gestatten.

Die Discussion hatte namentlich Gewicht darauf gelegt, dass eine Sicherheit gewährende Untersuchung erst nach Ausladen der Thiere stattfinden könne. Ein derartiges Verfahren sei jedoch wegen seiner Kostspieligkeit und wegen der mit demselben verbundenen Verzögerungen des Transportes nicht überall und nicht zu allen Zeiten ausführbar. Der Berichterstatter Thomassen beschreibt eine bestimmte Construction der Wagen, welche eine effective Untersuchung der Thiere in den Waggons ermöglicht.

5. Jeder bei der oben erwähnten Uebereinkunft betheiligte Staat verpflichtet sich, nur solche Thiere einführen und ausführen zu lassen bezw. den Transit durch das betreffende Gebiet nur bezüglich solcher Thiere zu gestatten, welche mit Ursprungs- und Gesundheitsattesten versehen sind, deren Zuverlässigkeit durch das Visum der Verwaltungsbehörde und des beamteten Thierarztes amtlich ausser allem Zweifel gesetzt wird. Die Gültigkeitsdauer dieser Atteste ist möglichst kurz zu bemessen.

Bei der Discussion wurden von verschiedenen Seiten Bedenken gegen den Werth derartiger Atteste geltend gemacht.

6. Die Eisenbahnwaggons und Schiffe sind jedesmal, nachdem sie zum Transport von Hausthieren gedient haben, nach einem bestimmten Verfahren, über welches man übereinkommen wird, zu reinigen und unter thierärztlicher Controle zu desinficiren. Sind dieselben im Auslande gewesen, so hat die Desinfection, wenn sie auf ihrer Rückkehr die Grenze überschreiten, stattzufinden. Die desinficirten Waggons sind durch ein bestimmtes Zeichen, über welches man sich verständigen wird, leicht erkennbar zu machen.

Bei der Discussion wurde von einer Seite behauptet, dass das gegenwärtig bei Desinfection der Eisenbahnwaggons in Frankreich gebräuchliche Verfahren viel zu wünschen übrig lasse. Die Ansicht, dass nur bis auf 115—130° überhitzte Wasserdämpfe eine genügende Desinfection sicher stellen, fand nicht die Zustimmung der Versammlung. Die in dem Paragraphen 6 gesperrt gedruckten Worte sind in Folge der Discussion den Vorschlägen des Berichterstatters hinzugefügt worden.

7. Auf den internationalen Märkten ist das aus dem Auslande eingeführte Schlachtvieh von den für landwirthschaftliche oder sonstige Productionszwecke bestimmten Thieren, welche nach den verschiedensten Orten des Inlandes gelangen, getrennt zu halten*.

   So viel wie möglich ist dahin zu streben, dass die Schlachthäuser in der Nachbarschaft der Schlachtviehmärkte angelegt werden*.

8. Wenn eine ansteckende Thierkrankheit in einer bestimmten Entfernung von der Grenze eines Landes ausbricht oder herrscht, sollen die benachbarten Staaten die Einführung bestimmter Thierarten oder thierischer Producte nicht untersagen, wenn in dem verseuchten Lande Sorge getragen wird, dass die Seuchenherde abgesperrt bleiben und die weitere Verbreitung der ansteckenden Krankheit durch alle Mittel verhindert wird*.

9. Erscheint die Absperrung der Grenze erforderlich, so ist der Verkehr mit Vieh den Grenzbewohnern für die Zwecke des Weideganges und der landwirthschaftlichen Arbeiten unter gewissen Vorsichtsmassregeln zu gestatten*.

10. Jede bei Untersuchung der Thiere an der Grenze auftauchende Streitfrage ist einer Prüfung durch zwei von den Regierungen der betreffenden Staaten zu bezeichnende Thierärzte zu unterwerfen. Im Falle die letzteren verschiedener Meinung sind, haben die Experten schiedsrichterliche Entscheidung einzuholen.

    Zu wünschen wäre, dass den an der Grenze functionirenden Thierärzten dieselben Rechte in den beiden benachbarten Staaten verliehen werden.

11. Die Entschädigung für die mit einer ansteckenden Krankheit behafteten und aus diesem Grunde getödteten Thiere, welche vor Kurzem aus einem anderen Staate eingeführt worden sind, hat der Staat, aus welchem die Thiere stammen, zu leisten*.

Die Versammlung beschloss folgende Zusätze zu diesem Paragraphen:

Für alle aus einem anderen Staat eingeführten, mit einer ansteckenden Krankheit behafteten oder einer solchen verdächtigen Thiere gelangen die in dem Lande, in welches die Thiere eingeführt werden, gültigen veterinär-polizeilichen Bestimmungen zur Anwendung. In keinem Falle dürfen die kranken oder verdächtigen Thiere über die Grenze zurückgeschickt werden.

Bezüglich des letzteren Satzes wurde bei der Discussion mit Nachdruck betont, dass, wenn eine Zurückweisung kranker oder verdächtiger Thiere in das Ausland zulässig ist, die Händler jedenfalls die lediglich der Ansteckung verdächtigen Thiere nach Ausmerzung der offensichtlich erkrankten über eine andere Zollstätte einzuführen versuchen würden, und dass die Zurückschaffung kranker oder verdächtiger Thiere in das Ursprungsland an den Seegrenzen überhaupt unmöglich sei.

12. Die Seuchengesetze der verschiedenen Staaten sollten soviel wie möglich unter einander übereinstimmen.

**4. Sitzung** am 4. September, Vormittag. Tagesordnung: Entschädigung für auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere. „Welches sind die praktischsten Mittel, die Zahlung zu sichern? Viehseuchenkassen und Viehversicherungen. Berichterstatter Delamotte (Vincennes), Cope (London), Potterat (Bern). In Abwesenheit der beiden zuletzt Genannten vertrat Delamotte die Vorschläge der Berichte.

Eine längere Generaldebatte handelte von der Nothwendigkeit und dem Nutzen einer Entschädigung für behufs Bekämpfung von Seuchen getödtete Thiere, von der Aufbringung der zu diesem Zwecke erforderlichen Mittel, wobei das zur Zeit in der Schweiz gebräuchliche Verfahren besondere Erwähnung fand, und über die Frage: ob der Staat vom Rechtsstandpunkt aus zu einer Entschädigung verpflichtet oder ob eine solche lediglich aus Billigkeitsrücksichten zu gewähren sei.

Hierauf wurden folgende Resolutionen angenommen:

1. Vom Rechtsstandpunkt aus (en droit) ist der Staat nicht verpflichtet, eine Entschädigung für mit ansteckenden Krankheiten behaftete und aus diesem Grunde getödtete Thiere zu zahlen. Eine Entschädigung

dürfte nur zu bewilligen sein, insoweit das allgemeine Wohl oder die öffentliche Gesundheitspflege bedroht werden.

2. Das Princip einer Entschädigung für zum Zwecke der Seuchenbekämpfung getödtete Thiere lässt sich demgemäss nicht generalisiren, d. h. dasselbe hat nicht bei sämmtlichen in den Seuchengesetzen genannten Krankheiten Platz zu greifen.

Bezüglich der einzelnen Krankheiten, bei welchen Entschädigungen zu zahlen sind, bemerkt Semmer (Dorpat) zunächst, dass die Verbreitung der Rinderpest in Russland stark abgenommen habe, seitdem in diesem Lande ein geregelter Veterinärdienst existirt und die Massregel des Tödtens gegen Entschädigung ebenso wie im westlichen Europa zur Durchführung gelangt. Auf Vorschlag Nocard's fasst die Versammlung folgenden Beschluss:

Zur Tilgung der Rinderpest sind alle kranken und alle der Ansteckung verdächtigen Thiere zu tödten und ist den Besitzern eine der Billigkeit entsprechende Entschädigung zu bewilligen.

Bei Erörterung der Frage, ob auch bei der Lungenseuche und bei der Tuberkulose die gleiche Massregel ergriffen werden müsse, wird hervorgehoben, dass dieselbe, insoweit sie die Lungenseuche betreffe, besser bei dem vierten Gegenstand der Tagesordnung zu besprechen sei, und dass es im Allgemeinen zu weit führen würde, in Betreff der Entschädigungsfrage auf Details einzugehen, es genüge ein allgemeines Princip hinzustellen. Man einigte sich hierauf über folgende Beschlussfassung:

3. Eine der Billigkeit entsprechende Entschädigung ist den Besitzern für zum Zwecke der Seuchentilgung getödtete kranke oder der Ansteckung verdächtige Thiere zu zahlen bei der Rinderpest, Lungenseuche, Tuberkulose, Rotz-Wurmkrankheit, Beschälseuche.

Ein weiterer Antrag, die Entschädigung bei der Beschälseuche auf Stuten oder Eselinnen zu beschränken, fand nicht die Zustimmung der Versammlung. Da in jedem Falle nur für getödtete Thiere Entschädigung zu leisten ist, kommt es nur darauf an, ob das Seuchengesetz die Castration oder die Tödtung der an Beschälseuche leidenden Hengste anordnet, in ersterem Falle kann selbstverständlich eine Entschädigung nur für getödtete weibliche Thiere gezahlt werden.

Abgelehnt werden die Anträge: die Tollwuth der Pferde, Wiederkäuer und Schweine den oben genannten Krankheiten hinzuzufügen bezw. anzuordnen, dass die von tollwuthkranken Hunden gebissenen schlachtbaren Hausthiere entweder sofort zu tödten sind und die Verwerthung des Fleisches derselben zu gestatten, oder dass dieselben für eine viel längere Zeit als die gegenwärtig vorgeschriebenen 6 Wochen unter Observation gestellt werden müssen. Der Vorsitzende macht auf die Härte des französischen Seuchengesetzes aufmerksam, welches das Abschlachten solcher Thiere und die Verwerthung des Fleisches derselben auch in den nächsten Tagen nach dem Bisse des tollwuthkranken Hundes untersagt.

Die Versammlung stimmt ferner einem weiteren Antrage nicht zu, nach welchem eine Entschädigung für milzbrandkranke und getödtete bezw. für solche Thiere gezahlt werden soll, welche in Folge einer Milzbrandimpfung gefallen sind. Es wird zwar anerkannt, dass die zuletzt genannte Bestimmung beitragen müsste, den Milzbrandimpfungen weiteren Eingang zu verschaffen, jedoch dabei

hervorgehoben, dass es sich bei Verlusten in Folge von Milzbrandimpfungen lediglich um private Interessen handele, und dass leicht solche Todesfälle vielfach auf Rechnung der Impfung geschoben werden könnten, in denen die Impfung zu spät bei bereits inficirten Thieren ausgeführt wird.

Hieran schloss sich eine längere Debatte über die Frage, ob die Entschädigungen aus der Staatskasse oder aus anderweitig zu beschaffenden Mitteln zu bestreiten seien. Eine Entschädigungspflicht von Seiten des Staates wird nur bezüglich der Rinderpest anerkannt und im Uebrigen vorgeschlagen, die Entschädigungen zu bestreiten: aus einer Kasse, in welche — wie in der Schweiz — die Gebühren für Ursprungs- und Gesundheitsatteste fliessen, durch eine Steuer auf aus dem Auslande eingeführte Thiere oder aus einem Fonds, welcher durch minimale, für jedes Stück erhobene Beiträge gebildet wird und bei besonders schweren Seucheausbrüchen auch noch eine Beihülfe aus Staatsmitteln erhalten könnte. Anderseitig wird darauf hingewiesen, dass die Entschädigung am besten durch gegenseitige Versicherungsanstalten mit für bestimmte Gegenden variabelen Prämien geleistet werden dürfte. Man einigte sich schliesslich über folgende Resolutionen:

4. Die zu gewährenden Entschädigungen für zum Zwecke der Seuchentilgung getödtete Thiere sind aus einer zu diesem Zwecke gebildeten besonderen Seuchenkasse (caisse des épizooties) zu leisten.

Sache der Staatsregierungen sei es, die Mittel und Wege zur Schaffung einer solchen Seuchenkasse, wenn die Begründung der letzteren im Princip angenommen sei, zu finden. Diese Mittel und Wege wären lediglich eine Angelegenheit der Executive und lägen nicht innerhalb der Competenz des Congresses.

5. Soviel wie möglich ist, auch von Seiten der Staatsregierungen, die Gründung von gegenseitigen Versicherungsanstalten mit variabelen Beiträgen zu begünstigen, welche den Zweck haben: 1. die Besitzer von Thieren gegen Verluste in Folge von sporadischen Krankheiten oder Unglücksfällen zu schützen; 2. die Verluste zu decken, von welchen die Besitzer auch in den Fällen betroffen werden, in denen Thiere zum Zwecke der Seuchentilgung auf polizeiliche Anordnung getödtet werden müssen; 3. dem landwirthschaftlichen Credit hinsichtlich des durch den Viehstand repräsentirten Capitals — auf welchem dieser Credit beruht — die grösste Sicherheit zu verleihen.

Am 5. September fand die feierliche Einweihung der Statue H. Bouley's in der Thierarzneischule zu Alfort statt und hat der Congress an diesem Tage keine Sitzung gehalten.

**5. Sitzung** am 6. September Vormittag. Tagesordnung: Prophylaxis der Lungenseuche des Rindviehs. Berichterstatter Butel (Meaux), Degive (Brüssel), Robinson (London).

Butel und Degive bezeichnen die Tödtung der kranken und aller der Ansteckung verdächtigen Thiere als das einzige Mittel, welches eine vollständige Tilgung der Lungenseuche in Aussicht stelle und diesen Erfolg auch bereits in zwei früher stark verseuchten Ländern — in der Schweiz und in den Niederlanden — gehabt habe. Dieselbe Massregel sei in der Schweiz, in Norwegen,

Baden, Luxemburg durch das Gesetz vorgeschrieben[1]) und auch in den Ländern, in denen die Isolirung und Impfung der der Ansteckung verdächtigen Thiere zulässig bleibt, gehe man immer mehr und mit den besten Resultaten zur Abschlachtung der gesammten verseuchten Bestände über. Dagegen vertheidigt Robinson warm die Impfung und wird in dieser Anschauung von einigen Rednern unterstützt. Grissonanche behauptet sogar, es sei möglich, die Lungenseuche durch gute Gesundheitspflege, durch sorgfältige strenge Isolirung der Erkrankten und durch eine gründliche Desinfection ohne Impfung und ohne Abschlachtung der der Ansteckung verdächtigen Thiere zu tilgen.

Die bei Weitem grössere Zahl der Redner spricht sich jedoch dahin aus, dass die oben erwähnten Tödtungen zwar diejenige Massregel darstellen, nach deren Durchführung in jeder Weise zu streben sei. dass dieselbe aber leider nicht überall in Gebrauch gezogen werden könne, dass sie vielmehr bei sehr grossen Viehbeständen und in den Fällen auf fast unübersteigliche Hindernisse stosse, in denen die Thiere, welche die Bestände zusammensetzen, einem häufigen Wechsel unterliegen. Unter den zuletzt genannten Umständen müsse die vollständige Isolirung aller der Ansteckung verdächtigen Thiere bis zu deren Verkauf für die Schlachtbank als das wichtigste Mittel zur Unterdrückung der Lungenseuche bezeichnet werden.

Man einigt esich schliesslich über folgende durch die Discussion modificirten Vorschläge der Berichterstatter:

1. Die Abschlachtung aller kranken und der Ansteckung verdächtigen Thiere ist diejenige Massregel, welche allein eine vollständige Tilgung der Lungenseuche in Aussicht stellt. Dieses Princip sollte die Grundlage der Gesetzgebung aller Staaten bilden, welche die Lungenseuche zu bekämpfen haben.
2. Als unterstützende Massregel (mésure auxiliaire) und um die Durchführung der oben erwähnten Abschlachtungen anzubahnen kann die Schutzimpfung in solchen verseuchten Oertlichkeiten angeordnet werden, in denen die Lungenseuche stark verbreitet herrscht, die Bestände sehr gross sind oder die Thiere einem häufigen Wechsel unterliegen.
3. Man darf zur Nothimpfung in denjenigen Fällen seine Zuflucht nehmen, in denen aus irgend welchem Grunde ein Aufschub in der Anordnung, dass alle der Ansteckung verdächtigen Thiere zu tödten sind, bewilligt werden muss.
4. Die unter den zuletzt genannten Umständen geimpften Thiere dürfen nur allein zur Schlachtbank verkauft werden.
5. Die verseuchten Ställe dürfen erst, nachdem sie in geeigneter Weise desinficirt sind, von Neuem mit Vieh besetzt werden.
6. Eine der Billigkeit entsprechende Entschädigung ist den Viehbesitzern zu gewähren für alle zum Zwecke der Lungenseuchetilgung getödtete und für solche Thiere, welche an den Folgen einer von der Behörde angeordneten Impfung sterben.

Ferner wurden angenommen folgende von Degive gestellten Vorschläge:

---

[1]) Seit dem 10. März 1888 auch in England.

7. Es ist im Interesse der Veterinärpolizei von grosser Wichtigkeit, dass eine genaue Fleischschau bei allen zur Tilgung der Lungenseuche getödteten Thieren mit Hinsicht anf die Verwerthung des Fleisches derselben für den Genuss des Menschen allgemein und obligatorisch durchgeführt wird.
8. Die der Seuche verdächtigen Thiere sind jedenfalls in gleicher Weise wie die erkrankten zu tödten.

Degive macht auf die grosse Wichtigkeit der Resolution ad 8 aufmerksam, welche einerseits die Diagnosis der Krankheit sichert und häufig im Stande sein wird, die Seuche in ihrem ersten Keim zu unterdrücken.

Abgelehnt wurden dagegen die Anträge: die Lungenseuche in die Zahl der Gewährsfehler einzureihen bezw. die der Ansteckung verdächtigen Thiere einer mindestens sechsmonatlichen Sperre zu unterwerfen. Bezüglich des zuletzt genannten Vorschlages wurde angeführt, dass sich der Congress für die Tödtung der gesammten verseuchten Bestände in erster Linie ausgesprochen habe, und dass nach Resolution 4. die der Ansteckung verdächtigen Thiere nur zur Schlachtbank verkauft werden dürfen.

Professor Arloing theilte am Schlusse der Sitzungen seine Untersuchungen über den Mikroben der Lungenseuche mit; es ist ihm gelungen einen Bacillus (pneumobacillus liquefaciens) zu isoliren, dessen Einimpfung zum grossen Theil die Erscheinungen und die bei der Section wahrzunehmenden krankhaften Veränderungen der Lungenseuche hervorrufe.

**6. Sitzung** am 7. September Vormittag. Tagesordnung: Oeffentliche Fleischbeschau und Schlachthäuser. Berichterstatter Baillet (Bordeaux) und Van Hertsen (Brüssel).

Der Vorsitzende bemerkt, dass die Mehrzahl der 27 Vorschläge des Baillet'schen Berichtes sich lediglich auf Frankreich, sogar nur allein auf gewisse grössere Städte dieses Landes bezieht und deswegen für die Berathungen des Congresses nicht geeignet erscheint. Selbst in den Thesen von mehr allgemeinem Charakter finden sich vielfach Einzelheiten, welche der Entscheidung der verschiedenen Staaten vorbehalten bleiben müssen. Er schlägt vor, sich auf die Discussion der principiellen Fragen zu beschränken und über die sonstigen Vorschläge des Berichtes hinwegzugehen.

Decroix führt aus, dass unter dem Vorwande, gesundheitsschädliche Fleischwaaren zu beseitigen, vielfach auch solches Fleisch verworfen würde, welches ohne jeden Nachtheil verzehrt werden könne. Nach seinen Erfahrungen dürfe man ohne Nachtheil selbst das Fleisch solcher Thiere verzehren, welche an irgend einer beliebigen Krankheit gefallen seien; dagegen habe er niemals den Genuss von fauligem Fleisch empfohlen. Man könnte von der Fleischbeschau ganz absehen und sich darauf beschränken, für ein gründliches Durchkochen des Fleisches Sorge zu tragen, wenn dieselbe nicht wegen der Gefahr, welche durch Manipulationen mit Fleisch von einer gewissen Virulenz herbeigeführt wird, erforderlich wäre.

Redner blieb mit dieser Anschauung, welche von den verschiedensten Seiten

in der lebhaftesten Weise bekämpft wurde, allein. Es wurden hierauf folgende Resolutionen angenommen:

1. Das Fleisch von Schlachtthieren darf erst zum Verkauf gestellt werden, nachdem es durch eine von Thierärzten ausgeübte Fleischbeschau als den Forderungen der Gesundheitspflege entsprechend anerkannt worden ist.

Nach einer längeren Debatte über die Nothwendigkeit öffentlicher Schlachthäuser und über die Nachtheile der Duldung von Schlächtereien in Privathäusern, sowie über die Schwierigkeiten, welche bei Einrichtung öffentlicher Schlachthäuser überwunden werden müssen:

2. Schlächtereien in Privathäusern (abattoirs privés) sind zu untersagen und durch öffentliche Schlachthäuser zu ersetzen, welche erforderlichen Falls auch für mehrere benachbarte Gemeinden angelegt werden können.
3. Für die Zwecke der Fleischbeschau sind die Schlachtthiere vor und nach dem Abschlachten zu untersuchen.
4. Es ist nicht nothwendig, dass durch eine Verfügung der Gemeindebehörden (arreté municipal) speciell diejenigen Fälle bezeichnet werden, in denen das Fleisch von Schlachtthieren confiscirt werden soll.
5. Die Einführung von für den Marktverkehr bestimmten Fleischwaaren in die Gemeinden darf nur erfolgen, nachdem die Fleischwaaren vorher von einem thierärztlichen Fleischbeschauer oder unter dessen Controle untersucht worden sind.
6. Alle Fleischwaaren — einschliesslich der für die Truppentheile bestimmten — sind vor ihrer Ausführung aus den Schlachthäusern abzustempeln.

   Die Fleischbeschau der für die Armee bestimmten Fleischwaaren erfolgt durch Militärthierärzte oder in Ermangelung von solchen in gewissen Gemeinden durch Civilthierärzte.

Zum Schlusse nahm der Congress folgende von Degive und Eraers gestellten Anträge einstimmig an:

Der Veterinärdienst erfordert:

1. Die Anstellung eines Thierarztes in dem Ministerium, unter welchem das Veterinärwesen steht, derselbe hat die Function eines General-Inspectors des Veterinär-Wesens.
2. Die Anstellung von beamteten Thierärzten für bestimmte Districte, welche in geeigneter Weise vom Staate besoldet werden und denen die Ausübung der thierärztlichen Praxis nicht gestattet ist.
3. Die Betheiligung aller Thierärzte an der Ausführung veterinär-polizeilicher Massregeln.

Der nächste (sechste) internationale thierärztliche Congress soll nach den Beschlüssen der Versammlung nach Ablauf von 5 Jahren — mithin im Jahre 1894 — stattfinden. Nachdem Edinburg und der Haag, welche Städte zuerst vorgeschlagen waren, nicht die Zustimmung der Versammlung gefunden hatten, einigte man sich dahin, dass der nächste Congress in einer vom Eidgenossenschen Bundesrathe zu bestimmenden Stadt der Schweiz abgehalten werden solle. Massgebend für diesen Beschluss war, dass die Verschiedenheit der von den Con-

grossmitgliedern gesprochenen Sprachen in der Schweiz die geringsten Schwierigkeiten darbietet.

Nach dem Banket, welches die französischen Thierärzte ihren auswärtigen Collegen in einem Restaurant der ersten Etage des Eifelthurms am 7. September gegeben hatten, trennte man sich mit dem Wunsche eines herzlichen Wiedersehens im Jahre 1894.

(Müller.)

---

## Annual Report of the Agricultural Department, Privy Council Office, on the contagious diseases Inspection and Transit of Animals for the year 1888.

Der Bericht enthält zunächst ausführliche Mittheilungen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in England, Schottland und Wales, denen wir folgende Bemerkungen von allgemeinerem Interesse entnehmen:

1. Lungenseuche. Durch die Verordnung vom 6. März 1888 wurde bestimmt, dass nicht nur die kranken, sondern auch alle der Ansteckung verdächtigen, d. h. noch gesunden, aber mit lungenseuchekranken in Berührung gekommenen Stücke Rindvieh zum Zwecke der Tilgung dieser Krankheit in Zukunft abgeschlachtet werden sollen. Nach den während der letzten 9 Monate des Jahres 1888 gemachten Erfahrungen hat sich die genannte Massregel im Allgemeinen erfolgreich bewiesen, allein selbst die stricteste Durchführung derselben dürfte erst nach Ablauf einer längeren Reihe von Jahren eine vollständige Unterdrückung der Lungenseuche, welche sich seit nunmehr 50 Jahren in den verschiedensten Landestheilen eingenistet hat, zur Folge haben. Die gleiche Massregel hat auch in den Niederlanden erst, nachdem sie mehrere Jahre in der strengsten Weise zur Anwendung gelangt war, die Tilgung der Seuche herbeigeführt. Die in der Verordnung vom 6. März 1888 vorgeschriebene Massregel wird sehr wesentlich dadurch beeinträchtigt, dass die zahlreichen Lokalbehörden des Landes, denen die Handhabung des Seuchengesetzes obliegt, nicht mit gleicher, sondern im Gegentheil mit sehr verschiedener Energie gegen die Seuche vorgehen. Dringend macht sich das Verlangen nach einer einheitlichen Leitung des Tilgungsverfahrens geltend, welche jedoch nur zu erwarten steht, wenn dieselbe in die Hände einer Centralbehörde gelegt wird.

Die Zahl der Lungenseucheausbrüche und der erkrankten Rinder hat gegen das Jahr 1887 abgenommenen, wie die nachstehende Vergleichuug zeigt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1887 | Ausbrüche in 47 Grafschaften, | 618 Beständen, | 2437 Stück Rindvieh erkrankt; |
| 1888 | „ „ 39 „ | 513 „ | 1843 „ „ „ |

Zu den erkrankten 1843 Stück kommen weitere 3 hinzu, welche Ende 1887 noch am Leben waren. Von den 1846 Stück sind 1786 auf polizeiliche Anordnung getödtet, 59 gefallen und 1 Stück am 31. December 1888 Bestand geblieben. Ausserdem wurden 8451 gesunde, jedoch der Ansteckung verdächtige Stück Rindvieh theils auf polizeiliche Anordnung getödtet, theils mit Genehmigung der zuständigen Behörde aus den Seuchegehöften zum sofortigen Abschlachten ausgeführt.

Bei der grossen Anzahl der, entsprechend der Verordnung vom 6. März 1888,

getödteten, lediglich der Ansteckung verdächtigen Thiere, erscheint es nicht auffallend, dass die Höhe der 1888 gezahlten Entschädigungen gegen das vorhergegangene Jahr wesentlich gestiegen ist. Gezahlt wurden:

| | 1887 | 1888 |
|---|---|---|
| für lungenseuchekranke Rinder | 21456 L.-St. 7 Sh., 8 P. | 13266 L.-St. 7 Sh., 4 P., |
| für der Ansteckung verdächtige Rinder . . . . . . . . | 22913 „ 12 „ 7 „ | 57689 „ 9 „ 1 „ |

2. Schweineseuche (swine-fever). Die Verbreitung dieser Krankheit ist etwas geringer gewesen als im Jahre 1887, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

| | 1887 | | 1888 | |
|---|---|---|---|---|
| Zahl der verseuchten Grafschaften . . | 71 | | 69 | |
| „ „ „ Bestände . . . . | 7228 | | 6449 | |
| Erkrankt aus dem vorhergehenden Jahre übernommen . . . . . . . . . . . | 218 | Schweine. | 526 | Schweine. |
| Erkrankt . . . | 41973 | „ | 32241 | „ |
| Davon auf polizeiliche Anordnung getödtet | 24831 | „ | 16111 | „ |
| Gefallen . . . . | 14502 | „ | 13288 | „ |
| Genesen . . . | 2332 | „ | 2856 | „ |
| Am Schlusse des Jahres noch erkrankt geblieben . . . . . . . . . . . | 526 | „ | 512 | „ |

Ausserdem wurden behufs Tilgung der Seuche 9753 noch gesunde, jedoch der Ansteckung verdächtige, in den verseuchten Gehöften befindliche Schweine auf polizeiliche Anordnung getödtet und 607 solche Schweine mit Genehmigung der zuständigen Behörde zum Zwecke der Abschlachtung ausgeführt.

Das Agricultural-Department hat während der letzten Jahre zahlreiche Verordnungen erlassen, welche eine Tilgung oder Beschränkung der Schweineseuche bezweckten. Die Durchführung dieser Massregeln stiess auf unübersteigliche Schwierigkeiten, weil die Anschauungen der Localbehörden nicht nur über die strengere oder mildere Handhabung der Vorschriften, sondern auch über die Nothwendigkeit der Tilgungsmassregeln ungemein verschieden sind. Hierzu kommt, dass die Schweineseuche nicht selten — ähnlich wie die Lungenseuche — im Beginn der Erkrankung unter so geringfügigen Symptomen auftritt, dass solche scheinbar noch gesunde, thatsächlich jedoch bereits erkrankte Schweine oft in den Verkehr gebracht werden und die Ausbreitung der Seuche nach allen Richtungen vermitteln. Ferner ist zu erwähnen, dass recht häufig bei nicht ansteckenden Krankheiten der Schweine Erscheinungen beobachtet werden, welche mit denen der Schweineseuche leicht zu verwechseln sind. Die Veterinärbeamten des Agricultural-Department haben während des Berichtsjahres zahlreiche Cadavertheile von auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Schweineseuche getödteten kranken Thieren untersucht und in vielen Fällen keine für die Schweineseuche charakteristischen und noch häufiger solche krankhafte Veränderungen gefunden, welche eine sichere Diagnose überhaupt nicht zuliessen.

Im Agricultural-Department sind während des Berichtsjahres Versuche angestellt worden, welche ermitteln sollten, ob den Schweinen durch Einwirkung eines abgeschwächten Virus Immunität gegen die Schweineseuche verliehen wer-

den kann. Theile der Lunge, der Milz bezw. der Eingeweide wurden in verschiedenen Verhältnissen mit sterilisirten Flüssigkeiten vermischt und an Versuchsthiere verfüttert, welche ausnahmslos an Schweineseuche erkrankten und starben bezw. getödtet wurden. Die Verfütterung von Reinkulturen der Mikroorganismen, welche angeblich die nächste Ursache der Schweineseuche darstellen, blieb wirkungslos und schützte die Versuchsschweine auch nicht vor dem Erkranken, wenn dieselben der Ansteckung ausgesetzt wurden. Ehe nicht Reinkulturen der Mikroorganismen bekannt geworden sind, nach deren Verfütterung die Thiere an Schweineseuche erkranken, dürfte ein Nutzen von der Impfung überhaupt nicht zu erwarten sein. Dabei bleibt noch immer zunächst die Frage zu entscheiden, ob geimpfte Thiere im Stande sind, zur weiteren Verbreitung der Schweineseuche beizutragen.

In den Berichten des Agricultural-Department ist wiederholt hervorgehoben worden, dass die Virulenz des Ansteckungsstoffes bei der Schweineseuche ebenso bedeutend ist, wie bei der Rinderpest. Die Unterdrückung der Schweineseuche würde demgemäss Massregeln, ähnlich den bei der Rinderpest in Anwendung kommenden, erfordern, und solche Massregeln erscheinen mit Rücksicht auf die wirthschaftlichen Verhältnisse unausführbar. Selbst wenn alle Localbehörden von der Nothwendigkeit der strengsten Massregeln überzeugt wären, dürfte eine vollständige Tilgung der Schweineseuche schwerlich zu erreichen sein. Da zur Zeit die Localbehörden nur ganz ausnahmsweise geneigt sind, bei Bekämpfung der Schweineseuche mit aller Strenge zu verfahren, muss die Befürchtung ausgesprochen werden, dass die Krankheit nach wie vor die schwersten Verluste im Gefolge haben wird.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Schweineseuche getödtete Schweine sind gezahlt worden:

| | 1887 | 1888 |
|---|---|---|
| für an Schweineseuche erkrankte Schweine | 15836 L.-St., 16 Sh., — P. | 8710 L.-St., 2 Sh., 4 P., |
| für gesunde, der Ansteckung verdächtige Schweine . . | 6541 „ 7 „ 11 „ | 3968 „ 7 „ 7 „ |

3. Milzbrand. Der Bericht erwähnt, dass 3 Pferde, 213 Stück Rindvieh, 44 Schafe, 47 Schweine an Milzbrand gefallen sind. 26 Stück Rindvieh, 1 Schaf, 9 Schweine erkrankten an Milzbrand und wurden getödtet, 82 erkrankte Thiere genasen. Nirgends erlangte die Krankheit eine grössere Verbreitung, die Milzbrandfälle vertheilen sich auf zusammen 180 Gehöfte in 49 Grafschaften. Die Verluste waren erheblich geringer als im Jahre 1887.

Schutzimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren sind bisher in Grossbritannien nicht ausgeführt worden: es lag auch kein Anlass zu derartigen Versuchen vor, weil der Milzbrand nur in längeren, unregelmässigen Zwischenzeiten, in weit von einander entfernten Landestheilen und meistens nur ganz sporadisch auftritt.

Auf Anordnung des Agricultural-Department wurden Versuche angestellt, um die noch immer streitige Frage über die Empfänglichkeit der Schweine für den Milzbrand einer Entscheidung näher zu bringen, und um zu ermitteln, ob die

Milzbrand-Bacillen in dem Blute und in den Geweben von an Impfmilzbrand gefallenen Schweinen nachzuweisen sind.

Ein ausführlicher, mit zwei Tafeln Abbildungen ausgestatteter Bericht des Professor Crookshank (S. 20—34) gelangt auf Grund der angestellten Versuche zu den nachstehend genannten Folgerungen:

1. Schweine, an welche Theile von Milzbrandcadavern verfüttert wurden, starben an Milzbrand.

2. Ebenso Schweine, welche mit dem Blute eines an Milzbrand gefallenen Rindes geimpft wurden.

3. Ebenso nach Impfung mit dem Blute eines an Impfmilzbrand gestorbenen Meerschweinchens.

4. Ebenso nach Impfung mit einer Reinkultur der Milzbrandbacillen.

5. In dem Blute eines im Wege der natürlichen Ansteckung erkrankten und gefallenen Schweines konnten die Milzbrandbacillen isolirt werden. Impfungen mit dem Milzblute dieses Schweines erzeugten dieselbe Krankheit bei Meerschweinchen und Mäusen.

Professor Crookshank berichtet weiter (S. 35 und 36) über einige Versuche, welche den Beweis lieferten, dass auch Pferde an wahrem Milzbrand erkranken.

4. Wuthkrankheit. Fälle derselben wurden zwar in 19 Grafschaften beobachtet, dieselben vertheilen sich jedoch der Hauptsache nach auf 2 Districte, welche von 5 Grafschaften im Nordwesten Englands bezw. von London und 6 der Hauptstadt benachbarten Grafschaften gebildet werden. Auf die übrigen 7 Grafschaften entfallen zusammen nur 10 Wutherkrankungen.

Festgestellt wurde die Wuthkrankheit bei 160 Hunden (unter denen 64 herrenlos umherschweifende), 5 Pferden, 2 Stück Rindvieh, 7 Schafen, ausserdem erkrankten 2 Stück Rothwild im Richmond-Park. Diese beiden Stück Rothwild waren die letzten Fälle in dem genannten Bestande, in welchem die Wuthkrankheit während des vorigen Jahres seuchenhaft geherrscht hatte und 264 Stück Rothwild an Wuthkrankheit gefallen waren (s. dieses Archiv, XIV, S. 236).

Die Verbreitung der bisher erwähnten 4 ansteckenden Thierkrankheiten wird durch beigefügte, sehr übersichtliche Karten veranschaulicht.

5. Rotz-Wurmkrankheit. Während des Berichtsjahres wurde die Rotzkrankheit bei 920 und die Wurmkrankheit bei 661 Pferden constatirt, 6 rotz- bezw. wurmkranke Pferde waren am Schlusse des Jahres 1887 Bestand geblieben. Von diesen 1587 Pferden — 543 mehr als im Jahre 1887 — sind 1553 getödtet worden, 19 gefallen, 13 angeblich genesen und 2 waren am Schluss des Berichtsjahres noch am Leben. Auf London allein entfallen 1311 rotz- bezw. wurmkranke Pferde = 82,61 pCt.

Der Bericht führt — wie dies auch in früheren Jahren geschehen — Rotz und Wurm getrennt als besondere Krankheiten auf.

5. Schafräude. Die Verbreitung dieser Krankheit, welche keinen Anlass zu Bemerkungen von veterinär-polizeilichem Interesse gegeben hat, ist gegen das vorhergegangene Jahr etwas zurückgegangen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt. Ausbrüche der Räude wurden beobachtet:

1887 in 75 Grafschaften, 1596 Beständen bei 26283 Schafen,
1888 „ 72 „ 1260 „ „ 18762 „

Seit dem Januar 1886 ist Grossbritannien frei von Ausbrüchen der Maul- und Klauenseuche geblieben. Ein während des Berichtsjahres angeblich beobachteter Ausbruch musste nach dem Ergebniss einer genaueren Untersuchung auf irrthümliche Diagnose zurückgeführt werden.

Der Bericht erörtert ferner ausführlich die Frage: ob und in welchem Umfange die Tuberkulose durch veterinär-polizeiliche Massregeln zu bekämpfen sei. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh während der letzten 25 Jahre erheblich zugenommen hat, obgleich genauere statistische Angaben über den Umfang dieser Verbreitung zur Zeit nicht vorliegen. Dagegen führt ein von Dr. Latham in dem Royal College of Physicians gehaltener Vortrag an, dass sich bei der Schwindsucht der Menschen während derselben Zeit eine Abnahme von 28 pCt. zeige. Ein Comité, welches zur Aufklärung der oben genannten Frage eingesetzt wurde, äusserte sich einstimmig zu Gunsten der Nothwendigkeit von Massregeln, welche bestimmt seien, Milch und Fleisch tuberkulöser Thiere von dem Genuss der Menschen auszuschliessen, jedoch sprach kein von dem Comité gehörter Zeuge die Befürchtung aus, dass die Krankheit von Thier zu Thier übertragen werden könne.

Entsprechend den Beschlüssen dieses Comités wurde eine Verordnung entworfen, welche die Tuberkulose unter die Zahl der im Seuchengesetz genannten Krankheiten aufnahm und im Wesentlichen folgende Bestimmungen traf: Alle mit Tuberkulose in den Gehöften der Besitzer, auf Märkten, während des Transports u. s. w. behaftet gefundenen Thiere sind gegen Entschädigung auf polizeiliche Anordnung abzuschlachten. Dieselbe Massregel betrifft sämmtliche die Schiffsladung zusammensetzenden eingeführten Thiere, wenn die Tuberkulose bei einem Stück durch die Untersuchung am Landungsplatz constatirt wird.

Die Lords des Privy Council nahmen jedoch aus folgenden Gründen von dem Erlass einer derartigen Verordnung Abstand. Die Constatirung der Tuberkulose ist in vielen Fällen so schwierig, dass eine grosse Zahl von an dieser Krankheit leidenden Thieren voraussichtlich unermittelt bleiben muss, und es giebt mannigfache Krankheiten, deren Erscheinungen mit denen der Tuberkulose verwechselt werden können. Ausserdem kommen Fälle von Tuberkulose nicht selten in berühmten Zuchtherden vor, und es steht zu befürchten, dass häufig genug höchst werthvolle Zuchtthiere auf Grund eines blossen Verdachts — welcher sich dann bei der Section als unbegründet erweist — getödtet werden. Die Entschädigung für solche Thiere wird vielfach Anlass zu Streitigkeiten zwischen den Besitzern und den Localbehörden geben. Hierzu kommt, dass nach den gesetzlichen Bestimmungen der Werth bezahlt werden muss, welchen die auf polizeiliche Anordnung getödteten Thiere vor ihrer Erkrankung hatten. Eine total in Folge eines Siechthums abgemagerte Kuh, welche fast werthlos ist, müsste mithin nach dem Werthe entschädigt werden, welchen sie vor der Erkrankung in gutem Futterzustande besass. Ferner dürfte zu erwarten sein, dass die Abschlachtung aller derselben Schiffsladung angehörenden Thiere, sobald ein Fall von Tuberkulose unter denselben ermittelt wird, zu schwer wiegenden Vexationen und Streitigkeiten führen müsste.

Professor Crookshank berichtet S. 37—45 ausführlich über seine Untersuchungen und Versuche, betreffend die Tuberkulose des Euters bei Kühen, über

die Infectiosität der Milch von solchen Thieren und über den Tuberkel-Bacillus. Der durch 5 Abbildungen illustrirte Bericht gelangt zu den nachstehend erwähnten Folgerungen:

Tuberkulose des Euters ist bei Kühen in englischen Molkereien beobachtet worden; die Milch so erkrankter Thiere wird der Regel nach mit der Milch aller anderen Kühe desselben Bestandes gemischt.

Die Milch der mit Eutertuberkulose behafteten Kühe enthält Tuberkel-Bacillen.

Kaninchen, denen die Milch solcher Kühe verfüttert oder unter die Haut injicirt wurde, erkrankten an Tuberkulose.

Bezüglich der Möglichkeit einer Uebertragung der Tuberkulose auf Menschen in Folge des Genusses solcher Milch liegen zwar keine directen Beweise vor; aus der Wirkung der Tuberkel-Bacillen enthaltenden Milch auf Thiere lässt sich nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse jedoch folgern, dass der Genuss der Milch von mit Euter-Tuberkulose behafteten Kühen gefahrdrohend für die Gesundheit der Menschen ist. Demgemäss sollten die Molkereien unter strenge veterinär-polizeiliche Controle gestellt und das Kochen der Milch vor dem Genuss als eine jedenfalls empfehlenswerthe, wenn nicht als eine durchaus nothwendige Massregel bezeichnet werden.

Professor Crookshank injicirte den Auswurf (Sputum) eines im hohen Grade phthisischen Menschen in die Bauchhöhle eines Kalbes. Letzteres starb 42 Tage nach der Impfung, zeigte die deutlichsten Erscheinungen der Tuberkulose und in den Neubildungen fanden sich Tuberkel-Bacillen. Der Berichterstatter glaubt durch diesen Versuch die Möglichkeit einer Uebertragung der Tuberkulose von Menschen auf Rinder und die Identität der Schwindsucht des Menschen mit der Tuberkulose des Rindviehs nachgewiesen zu haben.

Vier weitere sehr ausführliche, mit 16 schönen Abbildungstafeln ausgestattete Berichte des Professor Crookshank beschäftigen sich mit der Actinomykose des Rindes und des Menschen (S. 46—128). Der Berichterstatter hebt hervor, dass praktische Thierärzte und Viehzüchter die Actinomykose leicht mit Tuberkulose des Rindviehs verwechseln könnten, obwohl die grossen Verschiedenheiten des Actinomyces-Pilzes und der Tuberkel-Bacillen jedem in solchen Untersuchungen Geübten sofort in die Augen fallen müssen. Die Neubildungen bei der Actinomykose sind im Stande, das Vorhandensein der eigenthümlichen, gewöhnlich als Perlen bezeichneten Geschwülste vorzutäuschen. Ebenso wie die Tuberkulose kann auch die Actinomykose zu einer fortschreitenden Abmagerung und zu einem wahren Siechthum der betreffenden Rinder führen.

Ferner wird erwähnt, dass der Actinomyces-Pilz auf Körnern, Kaff und Stroh verschiedener Cerealien, namentlich der Gerste, wächst, und dass kleine Verletzungen der Zunge — welche durch die Grannen oder durch das Stroh der Gerste erzeugt werden — wohl in den meisten Fällen die Eingangspforte abgeben, durch welche der Pilz in den Körper des Rindes eindringt. So erklärt sich auch das häufige Vorkommen der vom Berichterstatter eingehend geschilderten actinomykotischen Veränderungen der Zunge. Professor Crookshank hat durch Injection von actinomykotischem, aus dem Körper des Menschen stammenden Material in die Bauchhöhle eines Kalbes und eines Kaninchens die Uebertragbarkeit der

Actinomykose vom Menschen auf Thier nachgewiesen und ist der Meinung, dass die Krankheit auch von Thieren auf Menschen übergehen kann. Die Thatsache, dass keine sicheren Beobachtungen über die zuletzt genannte Ansteckung vorliegen, scheint jedoch für die Annahme zu sprechen, dass Menschen und Thiere auf demselben Wege inficirt werden.

Die Bestimmungen über die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen vom europäischen Continent bezw. aus Amerika haben insofern eine Aenderung erlitten, als Belgien seit dem 12. Mai 1888 zu denjenigen Ländern gehört, aus denen Wiederkäuer und Schweine nach Grossbritannien nicht eingeführt werden dürfen. Anlass zu diesem Einfuhrverbot gab die starke Verbreitung, welche die Maul- und Klauenseuche in Belgien erlangt hatte. Aus demselben Grunde war die Einfuhr aus dem Niederländischen Hafen Flushing während der Zeit vom 12. bis 30. Mai 1888 untersagt.

Am Schlusse des Berichtsjahrs war verboten die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen: aus Oesterreich-Ungarn (einschliesslich Bosnien und Herzegowina), Russland, Italien, Frankreich, Belgien, der Türkei, aus Griechenland, Montenegro, Serbien, Rumänien und von der Insel Malta; ferner die Einfuhr von Rindvieh aus Deutschland, jedoch war die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein unter Bedingung der Abschlachtung am Landungsplatz für die Zeit vom 10. Juni bis 31. December 1888 gestattet.

Ohne dem Schlachtzwange unterworfen zu sein, durften eingeführt werden und gleich dem einheimischen Vieh im Lande verkehren: Wiederkäuer und Schweine aus den brittischen Besitzungen in Nordamerika, aus Norwegen, Island, Neu-Seeland, Irland, den Kanalinseln und der Insel Man, ferner Rinder, Schafe und Ziegen aus Schweden und Dänemark.

Die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus allen übrigen Ländern von Schafen, Ziegen und Schweinen aus Deutschland, sowie von Schweinen aus Schweden und Dänemark war nur unter Bedingung der sofortigen Abschlachtung am Landungsorte gestattet.

Während des Berichtsjahres standen dem Importe von Wiederkäuern und Schweinen folgende Häfen in Grossbritannien offen:

a) für dem Schlachtzwange nicht unterworfene Wiederkäuer und Schweine Aberdeen, Granton, Harwich, Leith, Newcastle o. T. und Weymouth;
b) für dem Schlachtzwange unterworfene Wiederkäuer und Schweine Barrow in Furness, Cardiff, Falmouth, Grimsby, Portsmouth und Sunderland;
c) für beide unter a und b genannte Importe von Wiederkäuern und Schweinen Bristol, Glasgow, Hartlepool, Hull, Liverpool, London, Plymouth und Southampton.

In Southampton können ausserdem aus dem Auslande eingeführte Thiere einer Quarantaine unterworfen werden.

Bei Untersuchung der eingeführten Wiederkäuer und Schweine im Ausschiffungshafen wurden folgende Fälle von ansteckenden Krankheiten ermittelt. Unter 7 Ladungen von zusammen 2332 Stück Rindvieh aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika fanden sich 21 in Baltimore, Boston bezw. New-York eingeschiffte Stück Rindvieh mit Lungenseuche behaftet. Maul- und Klauenseuche wurde bei 13 Schafen constatirt, dieselben gehörten einer aus Flushing in den

Niederlanden eingeführten Ladung von 2779 Schafen an. Mit Schweineseuche behaftet erwiesen sich 3 Schweine eines aus 31 Schweinen bestehenden Transportes aus Rotterdam in den Niederlanden und 39 Schweine, welche 14 in dem Dänischen Hafen Ebsberg eingeschifften Ladungen von zusammen 7944 Schweinen angehörten.

Dem sehr reichhaltigen Material über die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen entnehmen wir folgende Notizen von allgemeinerem Interesse:

Die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus Irland hat gegen das Jahr 1887 nicht unerheblich zugenommen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt. Die Einfuhr betrug:

| | 1887 | 1888 |
|---|---|---|
| Rindvieh . . . . . | 636280, | 691018, |
| Kälber . . . . . | 32973, | 47698, |
| Schafe . . . . . | 548568, | 637584, |
| Schweine . . . . | 480920, | 544972, |

und übersteigt, wenigstens bezüglich der Rinder und Schweine, die Einfuhr aus allen Ländern des europäischen Continents zusammengenommen. Die zuletzt genannten Staaten mit der Insel Island lieferten für den englischen Markt in den Jahren 1887 und 1888 zusammen:

| 1887 | 1888 | |
|---|---|---|
| 134713, | 169460 | Stück Rindvieh, |
| 942307, | 905905 | Schafe, |
| 21973, | 24442 | Schweine. |

Wir stellen nunmehr die Einfuhr aus den europäischen Staaten für die Jahre 1887 und 1888 vergleichend gegenüber:

| | 1887 | | | 1888 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stück Rindvieh | Schafe | Schweine | Stück Rindvieh | Schafe | Schweine |
| Belgien . . . . | — | 5345 | 130 | — | — | — |
| Dänemark . . . | 59357 | 63819 | 885 | 66922 | 61687 | 16325 |
| Deutschland (excl. Schleswig-Holstein) | — | 274778 | — | — | 250225 | — |
| Schleswig-Holstein | 10136 | 48111 | — | 14543 | 47998 | — |
| Island . . . . . | — | 34278 | — | — | 32691 | — |
| Niederlande . . . | 39685 | 507073 | 20958 | 50227 | 496139 | 8107 |
| Norwegen . . . | 173 | 3380 | — | 342 | 9224 | — |
| Portugal . . . . | 6054 | — | — | 9797 | — | — |
| Spanien . . . . | 6778 | — | — | 11485 | — | — |
| Schweden . . . | 12530 | 5523 | — | 16144 | 7889 | 10 |

Aus den angeführten Zahlen ergiebt sich, dass der Rindviehimport durchweg, auch der aus Schleswig stammende, recht beträchtlich zugenommen hat. Dagegen ist die Einfuhr von Schafen nur bezüglich Schweden und Norwegen gestiegen; in allen übrigen Staaten jedoch, obgleich nicht gerade in bedeutendem Masse gesunken. Besonders auffällig ist das Ansteigen des Schweineexportes aus Dänemark und die bedeutende Abnahme derselben Ausfuhr aus den Niederlanden.

Die Einfuhr von Rindvieh aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika,

welche in den letzten 5 Jahren fortschreitend zurückgegangen war, hat im letzten Jahre so zugenommen, dass dieselbe fast wiederum ihre bedeutendste Höhe, welche auf die Jahre 1880 und 1883 entfällt — 154814 bezw. 154613 Stück Rindvieh- erreicht hat. Der Import von Schafen betrug im Jahre 1879 119350 Stück und hat von jener Zeit an stetig sehr bedeutend abgenommen. Der Import von Rindvieh aus den Brittischen Besitzungen in Nordamerika zeigt in den letzten 5 Jahren nur geringe Schwankungen, dagegen hat die Zahl der importirten Schafe sich gegen das vorige Jahr um rund 10000 Stück erhöht, beträgt jedoch noch nicht die Hälfte der 94286 Schafe, welche Kanada im Jahre 1883 für den Englischen Markt geliefert hatte.

Es importirten die Brittischen Besitzungen in Nordamerika:

| | | |
|---|---|---|
| 65154, | 61155 | Stück Rindvieh, |
| 35479, | 45344 | Schafe, |
| 3, | — | Schweine; |

die Vereinigten Staaten von Nordamerika:

| | | |
|---|---|---|
| 96812, | 141184 | Stück Rindvieh, |
| 1027, | 1203 | Schafe. |

Die Verluste an den aus Amerika eingeführten Rindern und Schafen während des Transportes über den atlantischen Ocean sind geringer als in dem vorhergehenden Jahre gewesen. Während des Transportes starben und mussten über Bord geworfen werden: 1883 Stück Rindvieh und 783 Schafe; 101 Stück Rindvieh und 68 Schafe wurden bei der Landung todt in den Schiffsräumen vorgefunden. Der Gesammtverlust beträgt mithin 1984 Stück Rindvieh (= 0,975 pCt., im vorigen Jahre 2,10 pCt.) und 851 Schafe (= 1,83 pCt., im vorigen Jahre 2,82 pCt.). Ausserdem erwiesen sich 73 Stück Rindvieh und 40 Schafe bei dem Ausladen in den englischen Häfen so schwer verletzt, dass diese Thiere sofort abgeschlachtet werden mussten. (Müller.)

---

**Kitt,** Prof. Th., Bakteriologische und pathologisch-histiologische Uebungen für Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde. Eine Anleitung zur Erlernung der Anfangsgründe der Bakterienkunde und mikroskopischer Untersuchungen. Nach Vorträgen eines 14tägigen Kursus. Wien 1889. Moritz Perles. Preis 7 Mk.

In dem Masse, wie die Bethätigung der Thierärzte im Haushalte des Staates sich ausdehnt und vertieft, und in dem Grade, in welchem der rastlose Fortschritt der Wissenschaft die Erkenntniss mehrt, steigen auch die Aufgaben für den thierärztlichen Stand und wachsen die Anforderungen an Einzelne wie an die Gesammtheit.

Kein Zweig biologischer Forschung hat sich in der Neuzeit zu der Höhe in der Pflege aufgeschwungen, wie der, welcher sich mit dem Wesen und den Lebensäusserungen kleinster pflanzlicher Lebewesen beschäftigt, wie die Bakteriologie. Für die Pathologie im Allgemeinen hat diese Lehre die höchste Bedeutung gewonnen, weil auf ihrem Gebiete die Ursachen fast sämmtlicher sogenannter Infectionskrankheiten zu suchen sein dürften. Durch sie ist auch bereits für eine

grössere Anzahl infectiöser Thierkrankheiten die eigentliche, specifische Ursache nachgewiesen worden.

Im Laufe der letzten Zeit hat sich nun unter den Vertretern thierärztlicher Wissenschaft die Einsicht fortschreitend verbreitet. dass aus der Kenntniss dieser Ursachen und ihrer Eigenschaften ein vielseitiger Nutzen zu entspriessen verspricht. Aus dieser Erkenntniss von der Bedeutung der Bakteriologie für die Thierheilkunde und aus der weiteren, dass eine verlässliche, in Zukunft unentbehrliche Kenntniss und hinlängliche Beherrschung ihrer Methoden nur durch schulmässige Uebungen erworben werden können, leitet sich der Ursprung der bakteriologischen Kurse für Thierärzte ab, welche, nachdem sie zuerst in Berlin ins Leben getreten sind, so bald in vielen Ländern eifrige Aufnahme und Nachahmung gefunden haben.

Die bakteriologischen Kurse haben den Anstoss gegeben zur Entstehung des vorliegenden Buches. Durch sie ist das Bedürfniss nach einem solchen den Schülern zum Bewusstsein gekommen. Einmal geweckt, hat dieses Bedürfniss sich immer stärker fühlbar gemacht und immer dringlicher gestaltet. Auch jedem Fernstehenden wird dasselbe sich mit zwingender Gewalt aufnöthigen, sobald er der Sache einmal ernsthaft näher tritt.

Die Erkenntniss an sich ist nicht der Endzweck der praktischen Naturwissenschaften, sondern die höchste Bestimmung finden ihre Errungenschaften unbestreitbar in der Nutzbarmachung für die Ziele der Praxis, d. h. in unserem Falle für die Ausübung der Heilkunst. Zur Praxis also muss die Wissenschaft unentwegt streben. Auf diesem Boden steht auch der Herr Verfasser, auf ihn hat er die Grundmauern seines Werkes gestellt. Die Anforderungen der Praxis hat er daher als Leitfaden für alle seine Ausführungen gewählt. Er hat, um mit seinen Worten zu reden: das Material für den Praktiker zurecht geschnitten.

Das Buch ist eingeleitet mit einer Darstellung über Bedürfniss und Werth der Kurse; dann folgen kurze Bemerkungen über das Mikroskop, wobei der Einrichtungen zum Zwecke bacterioskopischer Untersuchungen ausführlicher gedacht wird; hieran schliessen sich Mittheilungen über die nothwendigsten Geräthschaften, Zusatzflüssigkeiten und Farbstoffe. Im Interesse der praktischen Collegen, welche nach Kitt's treffendem Ausspruch „ins thierärztliche Tagewerk gehen“, sehen wir uns an dieser Stelle zu bemerken veranlasst, dass wir von der Beschaffung eines Handmikrotoms und noch mehr von der des verhältnissmässig theuren, geringwerthigen kleinen Mikrotoms von Katsch entrathen müssen. Dagegen können wir das im „Nachtrag“ dargestellte und beschriebene englische Instrument kaum genugsam empfehlen. Es ist billig, einfach, durchaus brauchbar für alle Zwecke, leicht zu handhaben und nicht empfindlich; es ist daher nicht nur für den Praktiker wie geschaffen, sondern es erscheint auch dazu berufen, der Anwendung von Mikrotomen in weiten Kreisen Eingang zu verschaffen. Wir können hinzufügen, dass die deutsche Industrie sich des Gegenstandes in derselben Ausführung bereits bemächtigt hat: Bender und Stobein in München, Reichert in Wien liefern das Instrument zum selben Preise, der umständliche Bezug aus Edinburg ist daher nicht mehr erforderlich.

Nach Erledigung dieser vorbereitenden Erörterungen gelangt man zum eigentlichen Inhalte des Werkes, welcher sich in der Hauptsache mit dem deckt,

was unter den schulplanmässigen „pathologisch-mikroskopischen Uebungen“ zu begreifen ist. Aus diesem Verhältniss ist nach unserer Meinung zu folgern, dass der Verf. in seinem Werke gleichzeitig den Zwecken der 14tägigen bakteriologischen wie denen der mikroskopischen Kurse der Studirenden dienen wollte. Diese Absicht hat ihn aber vor eine sehr schwierige Aufgabe gestellt, welche bei der erforderlichen Rücksichtnahme auf Raum und Ausstattung ebensowenig allseitig befriedigend gelöst werden konnte, als der Leiter der mikroskopischen Kurse der Studirenden im Stande ist, bei der absolut zu kurz bemessenen Zeit sich seiner vielseitigen Aufgabe auch nur annähernd vollkommen zu entledigen.

Für einen 14tägigen Kursus ist das gebotene Material selbst bei einiger Vorübung der Theilnehmer gewiss zu umfänglich, für einen Semesterkusus der Studirenden dürfte es gut reichen. Allein für die Zwecke dieser Uebungen steht der bakteriologische Theil zu sehr im Vordergrunde und der histiologische leidet darunter gar zu sehr Noth

Der Abschnitt über die thierischen Parasiten enthält in einer Reihe unter sich unabhängiger Kapitel das Nothwendigste in thunlichster Kürze. Das Untersuchungsverfahren nimmt die erste Stelle ein. Vorkommen, Fundorte, krankhafte Wirkung und die Naturgeschichte der Parasiten stehen in zweiter Reihe. Unter Hinweis auf die geeigneten literarischen Quellen ist bei den minder wichtigen Arten die letztere oft fast auf die Benennung beschränkt.

Beim Kapitel „Trichinen“ bezieht sich K. auf das binnen kurzer Zeit in 3 Auflagen erschienene schätzbare Buch von Prof. Johne. In K.'s wie in Johne's Schrift fehlt jegliche Angabe über eine zweckmässige Vorrichtung am Trichinenmikroskop, deren Kenntniss nach unserer Meinung allgemeiner Verbreitung werth ist. Sie besteht im Princip darin, dass der eigenthümlich gestaltete Objecttisch oder, besser gesagt, Objecthalter, in sagittaler Richtung durch Sperrvorrichtung bemessene Verschiebungen um etwa je eine Gesichtsfeldbreite gestattet. Es ist erstaunlich, mit welcher Schnelligkeit ein gewandter Trichinensucher unter Zuhilfenahme eines sog. Glascompressors vermittelst dieser Einrichtung sämmtliche im Compressor befindliche Fleischpröbchen zu durchmustern vermag. Für Trichinenuntersuchungen im grösseren Massstabe gewährt die Vorrichtung gewiss einen so beachtenswerthen Vortheil, dass wir nicht unterlassen wollten, mit diesen Andeutungen auf dieselbe aufmerksam zu machen.

Dem ausgesprochenen Zwecke des Buches dient hauptsächlich sein bakteriologischer Theil. In ihm hat es daher sein eigentliches Wesen; hier liegt seine Angel, um die das Ganze sich dreht. An ihn gliedern die anderen als Hilfs- oder Ausstattungsbestandtheile sich an. Die Untersuchung thierischer Parasiten ist sehr zweckmässig zur Vorbereitung auf die viel schwierigere der kleinen pflanzlichen Schmarotzer zu verwerthen, und die Bakteriologie lässt sich nicht gut ohne pathologische Histiologie denken, da die Prüfungen auf Bakterien vom kranken Thiere, seinen Organen und Theilen regelmässig ihren Ausgang nehmen. Eine gewisse Summe pathologisch-histiologischer Kenntnisse gehört daher zur unerlässlichen Voraussetzung einer erspriesslichen Bethätigung in bakterioskopischen Untersuchungen. Aus diesem Grunde darf ein pathologisch-histiologischer Bestandtheil dem Werke auch dann nicht fehlen, wenn es ausschliesslich für die

mehrfach erwähnten bakteriologischen Kurse bestimmt sein sollte. Seine Nothwendigkeit wird erst in die rechte Beleuchtung gerückt, wenn man bedenkt, dass eine grosse Anzahl der älteren Kursisten praktischen Uebungen in diesem Fache niemals obgelegen hat.

Selbstverständlich nimmt der bakteriologische Theil den bei Weitem grössten Raum des Buches ein. Er allein hat eine ausführliche, zur Selbstständigkeit befähigende Darstellung erfahren und zwar im Rahmen der vorgesteckten Ziele, d. h. indem vom Wissenschaftlichen und Technischen alles das gesammelt und ausgewählt wurde, was dem Praktiker nützt und frommt. Zuerst findet einleitend eine kurze Anweisung für das nöthige Literaturstudium mit zweckmässiger Bedeutung von Werth und Unwerth der betreffenden Erzeugnisse Platz. Dann folgt eine Orientirung über Form, Wachsthum, Vermehrung, Fruchtbildung, Verbindung der Einzelwesen unter sich mit Andeutungen über die auf diese Verhältnisse begründete Benennung und Eintheilung der Bakterien. Auch die Existenzbedürfnisse sind bündig erörtert, und die Lebensweise — parasitirend und nichtparasitirend (bedingt oder unbedingt), aërob oder anaërob — sammt den Leistungen schliessen dies Kapitel ab. Die mikroskopische Untersuchung der Mikroorganismen ist zweckentsprechend möglichst genau und ausführlich gegeben.

Das Kapitel „Züchtungsversuche" füllt zwar einen unerwartet grossen Raum des Buches; aus seinem Inhalte ist aber doch ersichtlich, dass der Verf. im rechten Verständniss der Bedeutung desselben für den ausübenden Thierarzt auf das Züchten selbst nicht zu tief eingeht. Von den Nährböden sind die flüssigen blos obenhin, die festen, durchsichtigen dagegen in Anbetracht ihres unschätzbaren Werthes für die Isolirung der Keime etwas einlässlicher behandelt. Aus mannigfachen überzeugenden Gründen hat die Herrichtung und Benutzung der Kartoffel als Nährmittel für Bakterien eine zwar etwas weit ausholende umständliche Auseinandersetzung erfahren. Mit Rücksicht auf ihre weite und tiefe allgemeine Bedeutung ist die Technik der Sterilisation entsprechend gründlich ausgeführt und die Wesenseinheit der künstlichen Keimfreimachung mit der Antiseptik sowie ihre Unzertrennlichkeit von Bakterienkunde, Chirurgie, Diätetik u. s. f. treffend hervorgehoben. Diese Thatsache zeugt hervorragend für das gediegene praktische Verständniss des Verfassers und sein Geschick, das Interesse der Praktiker zu fesseln und die Ueberleitung ihres Verständnisses vom Anerkannten zum Neueinzuführenden leicht zu vermitteln.

Die grösste Antheilnahme jedes Freundes der Bakterienkunde beanspruchen die combinirten Untersuchungen, welche sich auf die wichtigsten, am besten bekannten bakteriellen Thierkrankheiten, wie Geflügelcholera, Milzbrand, malignes Oedem, Rauschbrand, Rotz, Druse, Tuberkulose, Stäbchenrothlauf, Brustseuche (des Pferdes) und die Rinderseuche erstrecken. Durch Sammeln und Sichten des in zahlreichen Erzeugnissen einer ausgedehnten Literatur zerstreut liegenden Materials hat K. einen gediegenen Inbegriff des Bewährten und Wissenswerthen über die Ursachenlehre dieser Krankheiten und des damit eng Verknüpften gegeben, wie dies noch nie zuvor geschehen ist. Auf jeder Seite erhält man den Eindruck, dass der auf dem Gebiete der Bakteriologie als Forscher rühmlichst bekannte Verfasser den vielseitigen Stoff nicht nur nach den verschiedensten

Richtungen durchdrungen hat, sondern dass er ihn auch vermittelst selbständiger technischer Durcharbeitung lückenlos beherrscht, und dass er daher dem Schüler als der Vermittler des genau Gekannten und durchaus Gekonnten gegenüberzutreten und zum grossen Vortheil des Lernenden die Darstellung so anschaulich zu gestalten vermag, wozu freilich die vortragsförmliche Schreibart das Ihrige wohl beiträgt.

An diesen Kern des Buches schliessen sich an: Milch und Mastitis, welche im Wesentlichen über die bakteriellen Vorkommnisse in der Milch Aufschluss geben. Dann folgt das kleine, gleichfalls bakterieller Information gewidmete Kapitel über Trinkwasser, Heubacillen und Spirillen, an welches sich ein längeres über Sprosspilze, Fadenpilze, Schimmelpilze von sehr vielseitigem Inhalte anreiht. Alle drei scheinen aber hauptsächlich der Vollständigkeit wegen da zu sein.

Liest man nun: Entzündetes Gewebe, Exsudate, so ist man gewiss berechtigt zu glauben, dass nun der histiologische Theil anrücke. Dem ist thatsächlich auch so; aber bei dem am umfänglichsten abgehandelten eiterigen Exsudate, von dem Verf. bezeichnenderweise sagt, dass sein Begriff schon mehr ein ätiologischer als anatomischer sei, wird dies Kapitel äusserst bakteriologisch, indem nicht nur sämmtliche sog. Eitererreger zur Betrachtung gelangen, sondern auch noch umständliche Erörterungen über den Tetanusbacillus stattfinden. Auf diese Weise bekundet sich wiederholt das Bestreben, die bakteriologische Seite des Werkes um jeden Preis recht vollkommen zu gestalten.

Für die Untersuchung von Geschwülsten aller Art müssen 12 Seiten reichen. 3 Seiten kommen auf die Aktinomykose, 4 auf das Mykofibrom des Pferdes. Die 12 dem Harn zugemessene Seiten enthalten sehr wenig Histiologisches. Für die trübe Schwellung, die Verfettung und die amyloide Degeneration bleibt der Rest von 5 Seiten.

Von dem ganzen 325 Seiten zählendem Werke kommen demnach auf seinen histiologischen Antheil kaum mehr als 40 Seiten, was zweifellos ganz unverhältnissmässig wenig ist.

Die vielen Hinweise auf ausführlichere Quellen helfen zwar in gewissem Sinne den karg ausgeführten Theilen etwas auf, aber dieselben ermangeln dadurch umsomehr der Berechtigung und Befähigung zu eigener Existenz.

Ein nicht zu übersehendes namhaftes Verdienst des Verf., welches den in diesen Dingen regelmässig ganz unberathenen Praktiker zu dankbarster Anerkennung veranlassen muss, besteht darin, dass er mit grösster Vollständigkeit die Bezugsquellen aller erforderlichen Dinge angegeben hat. Berathende Mittheilungen genannter Art gehen oft so sehr in die Einzelheiten und sind deshalb da und dort so ausgedehnt oder umfänglich angehäuft, dass der Tadel der Uebertreibung nur zurückgehalten wird in Ansehung der heilsamen Absicht.

Hervorgehoben zu werden verdient auch die lobenswerthe Art, in welcher K. literarisches Verdienst überall neidlos anerkennt und heraushebt, ferner die ruhmredige Verehrung der hervorragenden Männer wie die begeisterte Verherrlichung der Sterne der Wissenschaft. Wenn sein Lob nicht jede That und jeden Mann trifft, so erklärt sich dies einfach aus der Natur der Sache, aus Plan und Richtung des Buches. Nach unserer Meinung hat er auch hierin bereits ein Uebriges gethan, sodass Niemand Anlass nehmen sollte, mehr zu verlangen.

Kleine Irrthümer, wie die Verfehlung der Jahreszahl der Herausgabe des I. Bandes der „Mittheilungen aus dem Reichsgesundheitsamte“, Abweichungen von der richtigen Schreiaart bekannter Namen (z. B. Leuckart's, Marchiafava's u. A.) können wir dem verdienstvollen Werke nicht schwer anrechnen, wenn sie auch, wie der Umstand, dass der Name des als Lehrer und Forscher gleich hervorragenden Professors Schütz aus der Verbindung, in welcher er sich auf S. 79 befindet, zu streichen ist, recht unangenehme Fehler darstellen.

Sehr beachtenswerth ist K.'s Verfahren der Abschwächung des Rauschbrandvirus im strömenden Wasserdampf und zwar nicht allein aus dem sehr wichtigen Grunde, dass dadurch ein vereinfachtes Schutz-Impfverfahren ermöglicht werden wird, sondern auch aus den weiteren, ebenso bedeutungsvollen Umständen, dass es durch dasselbe gelingen dürfte, reine Impfstoffe, sowie einwandsfreie Reinzuchten des Rauschbrandbacillus zu gewinnen.

Als das feinste Reagenz auf die Gegenwart von Rotzbacillen bezeichnet K. mit Recht die Kultur. Im Anschluss hieran erinnern wir an die in neuester Zeit erfolgten Veröffentlichungen, nach denen in den Kehlgangslymphdrüsen rotzkranker Pferde, selbst wenn sie wenig oder garnicht verändert erschienen, die Rotzbakterien nachgewiesen werden konnten. Auf Grund dieser Thatsachen dürfte bakteriologische Kenntniss und Fertigkeit zur Sicherstellung der Diagnose in vielen zweifelhaften Fällen zukünftig umsomehr berufen sein, als Rotzkulturen auf Kartoffeln sich durch ein sehr fruchtbares und bezeichnendes Wachsthum auszeichnen und ausserdem den Vortheil einfachster und leichtester Herstellung bieten. Es erscheint uns deshalb an der Zeit, dass die Praxis hiervon Act nehme.

Die im K.'schen Buche angeführten Färbungsweisen auf Tuberkelbacillen sind im Vergleich zu dem kürzlich bekannt gewordenen Gabbett'schen Verfahren alle complicirt, zeitraubend und umständlich. Nach diesem bringt man das Ausstrichpräparat 2 Minuten in eine Lösung von 1,0 Fuchsin in 100,0 einer 5 % Carbolsäurelösung, der man 10,0 Alkohol hinzusetzt, darauf 1 Minute in eine Lösung von 2,0 Methylenblau in 100,0 einer 25 % Schwefelsäurelösung, spült ab in Wasser und untersucht (rothe Bacillen auf blauem Structurbilde.) Diese Einfachheit und Schnelligkeit des ganzen Vorganges ist bisher noch nicht erreicht worden. Hierzu kommt noch, dass die Farbstofflösungen sehr haltbar und vorzüglich sicher in der Wirkung sind, sodass von nun an jede andere Färbeart unnütz und widerräthlich ist.

Cornet hat mit Recht geltend gemacht, dass die unerwiesene und falsche Behauptung von der Ubiquität gewisser Bakterien irrthümlichen Vorstellungen und einer unheilvollen Denkverwirrung bei Laien und Gelehrten Vorschub geleistet hat, und dass diese Irrlehre deshalb nachdrücklich zu bekämpfen ist. Bei einziger Berücksichtigung des specifischen Gewichtes solcher Organismen ist es von vornherein klar, dass die Bezeichnung „allgegenwärtig“, deren sich K. z. B. von Eitererregern wiederholt bedient, weder wörtlich noch ernst zu nehmen ist. (Kann doch ein begrenztes Wesen überhaupt nicht allgegenwärtig sein.) Dagegen würde der gleichfalls gebrauchte Ausdruck „Allerweltsmikrokokken“ wohl geeignet sein, das wahre Verhältniss zu bezeichnen und zwar in dem Verständniss, dass die Wesen so verbreitet sind, dass sie fast überall auf der Erdoberfläche und bis zu gewissen Erhebungen über derselben in der Luft angetroffen werden können.

Gegenüber der scheinbar unerschütterlichen Gewissheit K.'s, dass Eiterungen stets eine mikroparasitäre Ursache haben, muss doch erwähnt werden, dass in diesem Punkte eine einmüthige Beurtheilung noch nicht erzielt, und dass die Richtigkeit seiner Auffassung in der neuesten Zeit noch von Grawitz auf Grund experimenteller Beweismittel bestimmt bestritten worden ist.

Wenn der Herr Verfasser von diphtherischem und jauchigem Exsudate spricht, so sind dies schriftstellerische Freiheiten, deren er sich wohl bewusst sein wird. In dieser Auffassung belassen wir es für unsere Leser bei diesem Fingerzeig.

Kitt's Schreibweise ist bekanntlich anziehend und unterhaltend durch den Fluss der Rede, eine reiche Formgewandtheit und den belebenden Wechsel im Ausdruck. Wiederholt erscheint aber die Darstellung allzu einlässlich, der Schwung streift an Schwulst und der rednerische Aufwand steht dann mit den offenbaren Zwecken nicht mehr im richtigen Verhältniss. Die breite, bisweilen überladene Ausdrucksweise läuft dann auch Gefahr, der Sprache die nöthige Spannkraft zu benehmen, indem aus der belebenden anschaulichen Schilderung nicht immer zum Vortheil des Verständnisses oft eine sich verflachende Erzählung wird. Trotzdem Herr K. die Erzählung stellenweise ausdrücklich bezweckt, so glauben wir doch, dass er in den von uns ins Auge gefassten Fällen öfter aus absichtsloser Neigung als aus überzeugungsvollem Entschlusse erzählte.

Dem beregten Aufwande kommt auch noch von anderer Seite ernste Beachtung zu. Nicht die Vortragsschreibweise, wie man irrthümlich gemeint hat, ist es, sondern diese nicht seltenen eigenthümlichen Vorkommnisse sind es, welche nach unserem Befunde einen gar zu grossen Raum weggenommen haben. Es konnte daher nach unserer Meinung bei nützlicher und statthafter Einschränkung dieses Aufwandes zu Gunsten des sachlichen Inhaltes sehr zweckdienlich gespart werden.

Es ist unverkennbar, dass K. in diesem Buche eine weitere seiner Eigenarten, nämlich die, viele fremde Wörter zu gebrauchen, ernstlich zu bemeistern beflissen war. Immerhin ist es ihm jedoch noch nicht gelungen, die Uebung dieser Gewohnheit auf das unserem Verständniss von der Fremdwörterfrage entsprechende Mass einzuschränken. Wir finden noch so viele, recht wohl entbehrliche Ausländer in seinen Zeilen, dass wir nicht zu fürchten brauchen, wegen dieser Ausstellung in den Ruf eines Puristen zu kommen. Wir gestehen zwar zu, dass es den Wechsel im Ausdruck wesentlich erleichtert, wenn man sich abwechselnd mit deutschen entsprechender fremdsprachlicher Wörter bedient. Aber dieser billige, kaum vertretbare Vorwand kann doch im Ernste als triftiger Grund nicht gelten. Ohne auf die Fremdwörterfrage hier näher eintreten zu wollen, dürfte es doch erwähnenswerth sein, dass die Macht der Gewohnheit zielbewusster Absicht nicht selten einen Possen spielt, was sich in unserem Falle dadurch bekundet, dass gewisse, besonders beliebte Fremdwörter sich leicht so oft wiederholen, dass der beabsichtigte Wechsel im Ausdruck durch das angewandte Mittel bedroht wird.

Der Verfasser ist auch fruchtbar in der Formung zusammengesetzter Wörter; nur ist er nicht immer glücklich in seinen diesbezüglichen Anstrengungen, wie dies dargethan sein mag an den folgenden, meist gemischt sprach-

lichen Erzeugnissen: Deckglastinctionspräparat, mikroskopgerecht, compress-kegelförmig, kipfelförmig u. a. Andere Bildungen in sprachlich nicht zu beanstandender Form sind uns ungewöhnt, sie dürften aber mit dem Reiz der Neuheit auch den fremden Klang verlieren und sich recht wohl einbürgern können, wie z. B. „bodensätzig“.

Wir erlauben uns noch, daran zu erinnern, dass Virchow vor Jahren die Form „geschwellt“ in ihrer gewöhnlichen Anwendung in der Medicin als eine Sprachwidrigkeit in seinem Aufsatze, betitelt „Barbarismen in der Medicin“, bezeichnet hat.

Art, Reichhaltigkeit und Vielseitigkeit der Materie haben an die Ausstattung des Werkes viele und grosse Anforderungen gestellt. Es muss anerkannt werden, dass der Verlag, den hohen Anforderungen zu entsprechen, sich redlich bestrebt hat. Allen Wünschen gerecht zu werden, ist im Hinblick auf den Kostenpunkt, besonders bei einem solchen Buche ein unerreichbares Ziel. Als gelungen sind alle, selbst die kleinsten Holzschnittbilder zu bezeichnen. Leider kann man dasselbe von den Druckcopien der Photogramme nicht behaupten; ein hoher Procentsatz dieser ist vielmehr derart mangelhaft, dass er billigen Ansprüchen nicht genügt, ja einige von ihnen verfehlen in der ganz unzulänglichen Ausführung ihren Zweck fast durchaus.

Ueber den Werth und die Vorzüge von Photogrammen befinden wir uns mit dem Herrn Verfasser in völligem Einvernehmen. Der photographische, von K. selbst ausgeführte Theil der Arbeit entzieht sich auch jeglichem Tadel, wie wir aus einer Anzahl von Originalabzügen, welche uns seiner Zeit gütigst übermittelt wurden, zu urtheilen berechtigt sind. Der Makel haftet demnach allein am Druck.

Leitern von mikroskopischen Kursen ist es geläufig, dass zur Erzielung des richtigen Verständnisses nichts dringlicher für den Anfänger nothwendig ist als Einfachheit, Klarheit und absolute Schärfe des Bildes, und dies trifft besonders in bakterioskopischen Uebungen zu. Diese Anforderungen sind daher auch an Abbildungen von Bakterien zu stellen; die bemängelten Copien entbehren aber vornehmlich der beiden letzten Eigenschaften in bedenklichem Grade. Bei einem kleineren Theile derselben kann man die Gestalt der Bakterien schwer oder garnicht erkennen (Rotz, Druse), und bei besseren treten bezeichnende Eigenthümlichkeiten in der Form oft wenig oder garnicht hervor. Demgegenüber sei es uns gestattet, auf die dem bekannten Flügge'schen Werke entlehnten Zeichnungen, z. B. Rothlaufbacillen S. 220, Eitermikrokokken S. 273 und 275 hinzuweisen, um hieran kurz das Urtheil anzuschliessen, dass, wenn die Druckcopien in ihrem centralen Theile nicht eine, wenigstens annähernd gleiche Klarheit und Schärfe des Bildes ermöglichen, nach unserem Verständniss vom Zwecke dieser Illustrationen der anderen Art der bildlichen Darstellung der Vorzug zu geben wäre — trotz der höchst schätzbaren reinen Objectivität der Photogramme.

Die dem Buche vorangestellte Inhaltsübersicht ist wohl etwas ausführlich gehalten, dessenungeachtet drängt es uns doch zu dem Geständniss, dass wir ein Namen- und Sachregister am Schlusse der umfang- und inhaltreichen Schrift nur sehr ungern entbehren; durch die Anfügung eines solchen würde das Werk einen angenehmen Vorzug mehr erhalten.

Die vorstehenden Ausführungen, soweit sie sachliche oder förmliche Kritik üben und kleine Zusätze zum Inhalte der Schrift betreffen, sollen und können den hohen Werth dieses bedeutungsvollen Zuwachses der thierärztlichen Literatur nicht herabsetzen. — K. hat ein Buch geschaffen, welches der ausübenden Thierheilkunde in hervorragender Weise zu Gute kommt. An den Praktikern ist es daher, ihm hierfür Dank zu wissen und zu zeigen, dass sie auch an diesem Theile ihre Aufgabe richtig erkennen, indem sie sich dessen bemächtigen, was der Herr Verf. ihnen so trefflich vorgearbeitet an die Hand giebt. Also nicht nur die Beschaffung des Buches müssen wir ihnen dringlich empfehlen, sondern auch die ungesäumte volle Aneignung seines werthvollen Inhalts.

Bei der emsigen Thätigkeit auf dem Gebiete der Bakteriologie liegt es auf der Hand, dass Neues sich bald wieder ansammeln wird, daher wünschen wir in erster Reihe im Interesse der praktischen Thierärzte schliesslich, dass das Buch nicht nur in absehbarer Zeit die 2. Auflage erlebe, sondern dass es in angemessenen Zeiträumen immer wieder neu erscheine und sich so fortdauernd auf der Höhe der Zeit erhalte. (Lüpke.)

---

**E. Hess**, Professor an der Thierarzneischule zu Bern, Bericht über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand und über die entschädigten Milzbrandfälle im Kanton Bern während der Jahre 1886, 1887 und 1888. Bern.

Von den unermüdlich im Interesse der Landesökonomie thätigen Professor E. Hess liegt ein neuer, die letzten 3 Jahre umfassender Bericht vor über die Resultate der Schutzimpfungen gegen Rauschbrand und Milzbrand. Derselbe schliesst sich dem im Jahre 1886 pro 84 und 85 erstatteten Referat an und liefert an der Hand der Statistik den Beweis für die Zweckmässigkeit des angewandten Impfverfahrens.

Entsprechend der vom Grossen Rath des Kantons Bern erlassenen Instruction betreffend die Schutzimpfung gegen Rauschbrand und Milzbrand wurden die Impfungen speciell gegen Rauschbrand während der Monate März, April und Mai vorgenommen.

Die Abschwächung des Impfstoffes fand in Bern selbst statt und die Versendung an die zur Impfung berechtigten Thierärzte erfolgte kostenfrei. Ein Packet Impfstoff reichte für 7 bis 8 Thiere. An dem Impfgeschäft betheiligten sich 1886 und 1887 je 34, im Jahre 1888 32 Thierärzte.

Geimpft wurden grundsätzlich nur Thiere im Alter von $^1/_2$—3 Jahren, da erfahrungsgemäss bei jüngeren Thieren, deren Hauptnahrung noch aus Milch bebesteht, die Impfung höchst selten oder nie vor der Erkrankung an Rauschbrand schützt.

Die Zahl der geimpften Thiere beläuft sich pro 1886 auf 15356, pro 1887 auf 14890, pro 1888 auf 13794 Stück, wobei auf das Oberland allein 11304 bezw. 10723 und 9987 entfallen, entsprechend den am häufigsten in diesen Gegenden vorkommenden Rauschbranderkrankungen. Es verlangen die Besitzer des Oberlandes die Impfung stets aufs Neue, belehrt durch die in einem vierjährigen Zeitraum stets sich wiederholende Erfahrung, dass bei den nicht geimpften Thieren

die Rauschbranderkrankungen vier- bis sechs- und zehnfach häufiger auftreten als bei den geimpften.

Die Zahl der überhaupt an Rauschbrand vorgekommenen Todesfälle ist nicht allein durch die Impfungen an sich, sondern auch durch die sorgfältige Präparation des Impfstoffes und die Auswahl der für die Impfungen geeigneten Thiere insofern vermindert worden, als die Todesfälle unter den geimpften Thieren in erfreulicher stetiger Abnahme begriffen sind.

An gefallenen Stücken, die nachweislich geimpft waren, werden für die 3 Berichtsjahre verzeichnet 82, 71 und 50. Hiervon dürften 20, 15 resp. 19 als Impfrauschbrand anzusprechen sein, weil der Tod bei den erwähnten Thieren innerhalb 10 Tagen nach der I. oder II. Impfung eintrat. Zumeist handelte es sich in diesen Fällen um junge und schwächliche Thiere, besonders solche, welche an Magen- und Darmkatarrh litten.

Impfzufälle und zwar sowohl allgemeiner als auch localer Art kamen folgende vor: Im Jahre 1886 bei 5 Thieren haselnussgrosse Abscesse an der Impfstelle, welche ohne weitere Nachtheile abheilten, bei 2 Stücken, wovon eines später zu Grunde ging, Abfall des Schwanzendes. Drei hochtragende Rinder, an denen man auf ausdrückliches Verlangen des Besitzers die Impfung vollzogen hatte, abortirten 8—10 Tage nach der II. Impfung. Während der Impfcampagne 1887 wurden 8 Rinder mit geheilten Impfabscessen gemeldet; bei 4 weiteren entwickelte sich Caries und Nekrose, verbunden mit Abfall des Schwanzendes; ein sechsmonatliches Kalb erlag 11 Tage nach der I. Impfung dem Starrkrampf. 1888 entstanden bei 2 Thieren an den Impfstellen phlegmonöse Anschwellungen, bei 7 der Geimpften Abscesse ohne weitere Folgen und 4 Stück verloren das Schwanzende.

Hervorzuheben wäre ausserdem noch der Tod zweier Pferde, eines Fohlens und einer Ziege an Rauschbrand.

An Milzbrand sind in der Berichtsperiode gefallen:

| Thiergattung | 1886 | 1887 | 1888 |
|---|---|---|---|
| Pferde | 12 | 8 | 6 |
| Ochsen | 2 | 18 | 5 |
| Stiere | 5 | 2 | 2 |
| Stierkälber | 2 | 1 | — |
| Kühe | 49 | 47 | 50 |
| Rinder | 15 | 30 | 22 |
| Kuhkälber | 1 | 1 | 2 |
| Ziegen | 2 | 1 | — |
| Summa | 88 | 108 | 87 |

Die Milzbranderkrankungen betrafen durchschnittlich nur ausgewachsene und ältere Thiere. Zu Ausführungen von Schutzimpfungen gegen Milzbrand boten Viehbestände in denen zwei oder mehrere Milzbranderkrankungen vorgekommen waren, wiederholt Gelegenheit. Im Ganzen wurde die Impfung an 53 resp. 117 und 83 Thieren, meist nach der Methode von Chauveau, selten nach derjenigen von Pasteur vollzogen. Nachtheile machten sich in keinem Falle bemerklich und stets liess sich die Thatsache constatiren, dass nach der Impfung kein Fall von Milzbrand in den betreffenden Stallungen mehr vorkam.

Das Urtheil, welches Hess über die Milzbrandschutzimpfungen auf Grund eigenener Wahrnehmungen gewonnen hat, lautet sehr günstig. Er hält es für ein sicheres Mittel, die Thierbesitzer bei vorschriftsmässiger Anwendung des Verfahrens entschieden vor Verlusten durch Milzbrand zu schützen.

Mit welchem Erfolg im Allgemeininteresse rastlos strebende Energie gekrönt ist, beweisen die Entschädigungssummen, welche für die an Rauschbrand resp. Milzbrand gefallenen Thiere gezahlt worden sind. Während in dem Jahre 1884 noch 555739 Fr. zur Vertheilung nöthig waren, hat sich die Summe im Jahre 1888 bis auf 14484 Fr. vermindert. Uebersichtlich zusammengestellte umfangreiche Tabellen erläutern den lesenswerthen, namentlich für beamtete Thierärzte wichtigen Bericht. (Tereg.)

---

**Anleitung zur Beurtheilung des Pferdeheues** nebst 129 Tafeln Abbildungen der dabei besonders beachtenswerthen Gräser und Kräuter. Herausgegeben im Auftrage des Königl. Preussischen Kriegsministeriums. Verlag von Dr. Eugen Köhler in Gera-Untermhaus. 1889. Preis 10 M., im Originaleinband 11 M. 50 Pf. —

Das vorstehende Werk soll den Proviantamtsbeamten bei der Beurtheilung des für die Armeepferde bestimmten Heues als Anhalt dienen. Das preussische Kriegsministerium hat sich ein in hohem Grade anerkennenswerthes Verdienst dadurch erworben, dass es die Herausgabe der Schrift veranlasst hat und den bezeichneten Beamten durch ein so werthvolles Belehrungsmittel zu Hülfe gekommen ist. Gleichen Dank schulden ihm aber auch alle, welche sich sonst mit der Beurtheilung des Pferdeheues zu befassen haben, namentlich auch die Thierärzte. Die Schrift stellt sich auf den Standpunkt, dass das erste und wesentlichste Erforderniss zur Würdigung von Heu die genaue Kenntniss seiner Bestandtheile, der Wiesengräser und Wiesenkräuter, ist. Um diese zu verschaffen, werden fast sämmtliche Wiesengräser und Kräuter auf 129 Tafeln in fast durchweg vortrefflichen farbigen Abbildungen vorgeführt und zu denselben kurze erläuternde Bemerkungen gegeben. Nach einigen Erörterungen über die Gräser im Allgemeinen und speciell über die Kennzeichen der echten oder Süssgräser werden diese in Aehrengräser und Rispengräser geschieden und die Unterscheidungsmerkmale, welche auch im blüthenlosen Zustande der Gräser sichtbar sind, hervorgehoben. Die Gräser mit gefalzter Blattlage, mit langen Blatthäutchen und geschlossenen Blattscheiden werden besonders namhaft gemacht. Alsdann folgt eine kurze, übersichtlich tabellarische Beschreibung der Süssgräser nach ihren Kennzeichen, nach Blüthezeit, Dauer, Standort und gewissen Besonderheiten, wobei die Eintheilung in „vorzügliche Gräser", „gute Gräser und solche von mittlerem Futterwerth" und „Gräser von geringem oder keinem Futterwerth" festgehalten ist. In gleicher Weise werden nach einer kürzeren, aber ausreichenden Würdigung der Halb- oder Sauergräser (Cyperaceen) die Futterkräuter, sowohl die Schmetterlingsblüthler als die Doldengewächse, Kopfblüthler u. a., abgehandelt. Auch hier sind nach einander die „vorzüglichen und guten Wiesenkräuter", „ziemlich gute oder im Futter unschädliche Wiesenkräuter", „werthlose und schädliche Wiesenkräuter" „und auf Wiesen vorkommende Giftpflanzen"

berücksichtigt. Den Schluss der Anleitung bilden Auseinandersetzungen über die sonstigen bei der Werthbestimmung des Heues in Betracht kommenden Momente: Ermittelung des Mengenverhältnisses der Heubestandtheile, rechtzeitiger oder verspäteter Schnitt, Einfluss der Erntewitterung, Art und Dauer der Aufbewahrung, Grummet, Beurtheilung nach Aussehen und Geruch.

Die Erörterungen sind kurz, klar und auch für jeden Nichtbotaniker durchaus verständlich; im Verein mit den Abbildungen ermöglichen sie mit Leichtigkeit, sich die für die sachgemässe Prüfung des Heues erforderliche Pflanzenkenntniss anzueignen. Wir können das sehr dankenswerthe und trotz seiner zahlreichen farbigen Bilder ausserordentlich billige Werk allen Fachgenossen nur auf das Wärmste empfehlen. (Dammann.)

---

**Lehrbuch der thierärztlichen Arzneimittellehre** von Prof. Dr. med. Fröhner. Stuttgart 1889. Verlag von Ferd. Enke.

In neuerer Zeit vernimmt man vielfach die Klage, dass zu viel geschriftstellert und dadurch ein bedauerlicher Ueberschuss an Büchern geschaffen werde. Diese Klage trifft gewiss für viele Literaturzweige und für viele Fächer, nicht aber für die Thierheilwissenschaft und die Thierheilkunst zu. In der Thierheilkunde herrschte im Gegentheil bis vor wenigen Jahren und herrscht für einige Disciplinen auch noch heute ein sehr fühlbarer Mangel an modernen Lehr- und Handbüchern.

Nach einer Zeit des lebhaftesten Fortschrittes im 5. und 6. und einem Theile des 7. Decennium unseres Jahrhunderts, welcher wir die schönsten Blüthen der thierärztlichen Literatur verdanken, trat eine Periode der Ruhe ein, in welcher die thierärztlichen Zeitschriften nur wenig über neue thierärztliche Forschungsresultate berichteten und in welcher selten ein neues thierärztliches Werk erschien. Erst die neueste Zeit brachte wieder reges literarisches Leben und einen lebhafteren Fortschritt. Eine Folge der erwähnten Ruheperiode war es, dass die Studirenden in neuerer Zeit in vielen Disciplinen nur auf die während der Vorlesungen gemachten Aufzeichnungen oder auf das Studium von Werken angewiesen waren, die sich nur mit dem gesunden und kranken Menschen, nicht aber mit den Hausthieren beschäftigen. Obschon ich den sog. Nachschreibeheften keineswegs ihren oft grossen Werth absprechen will und obschon ich für den Thierarzt das Studium menschenärztlicher Werke für durchaus geboten halte, so erscheint es mir jedoch auch absolut nothwendig, dass dem Veterinärstudenten und dem Thierarzt auch eine genügende Anzahl solcher Werke zu Gebote steht, die sich hauptsächlich mit den Hausthieren befassen. Dies trifft nicht nur für die sog. praktischen, sondern auch für die sog. theoretischen und allgemein wissenschaftlichen Fächer, wie Physiologie, Histologie, allgemeine Pathologie und Therapie u. dgl. zu. Auch in diesen Fächern wird das Wissen derjenigen Thierärzte, die nur menschenärztliche Werke studirt haben, sehr erhebliche und für ihr praktisches Wirken sehr verhängnissvolle Lücken zeigen, eine Thatsache, auf welche jeder gewissenhafte Docent seine Schüler aufmerksam machen muss. Die Thierärzte und die älteren Veterinärstudenten haben dies auch stets gefühlt,

und vielfach und dringend ihr Verlangen nach modernen Lehr- und Handbüchern zu erkennen gegeben.

Um diesem immer dringender werdenden Bedürfnisse zu genügen und um die zahlreichen und grossen, für die thierärztlichen Gelehrten geradezu beschämenden Lücken in der thierärztlichen Literatur auszufüllen, haben sich eine Anzahl deutscher thierärztlicher Schriftsteller der schweren und meist sehr undankbaren Aufgabe unterzogen, über die von ihnen vertretenen thierärztlichen Disciplinen Hand- und Lehrbücher, die den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft schildern, zu schaffen. Unter diesen Schriftstellern und Gelehrten nimmt der Verfasser des uns vorliegenden Lehrbuches der thierärztlichen Arzneimittellehre eine der ersten Stellen ein. Ihm und seinem erfahrenen Mitarbeiter, unserem hochverdienten Friedberger, verdanken wir bekanntlich schon ein Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, dessen Vorzüglichkeit am besten durch die in unserem Fache vielleicht einzig dastehende Thatsache documentirt wird, dass das Werk in 3 Jahren 2 Auflagen erlebte. Ausserdem hat Fr. unserer Literatur in der allerneuesten Zeit ein Lehrbuch der thierärztlichen Arzneiverordnungslehre angereiht.

Mit dem Lehrbuche der Arzneimittellehre bezweckt Herr Fröhner, den Thierärzten und Studenten in Kürze und übersichtlich den wesentlichsten Inhalt der thierärztlichen Arzneimittellehre und auch das für den Thierarzt unbedingt Nothwendige und Wissenswertheste der Pharmakognosie und der pharmaceutischen Chemie nach dem derzeitigen Standpunkt der Wissenschaft darzubieten.

Der Verfasser hat seine Aufgabe in der vorzüglichsten Weise gelöst und dabei kein blosses Compilatorium, sondern ein Werk geschaffen, welchem der Stempel eines selbstständigen, klar urtheilenden kritischen Geistes und eines erfahrenen Mannes aufgedrückt ist. Es finden sich in dem Werke die Ergebnisse zahlreicher eigener Versuche und Beobachtungen des Verfassees niedergelegt, die sich sowohl auf die Erforschung der physiologischen und therapeutischen Wirkung von neuen Heilmitteln als auch speciell auf die Feststellung der bei den Hausthieren zu verwendenden Dosen von solchen Mitteln beziehen, deren Wirkungen bereits bekannt waren. Die Thatsache, dass der Verf. in verschiedenen Gebieten der Pharmakodynamik als Forscher mit Erfolg thätig gewesen ist, erklärt es, dass er einige Kapitel mit besonderer Vorliebe und etwas ausführlicher behandelt hat, als andere. Hieraus ist aber dem Verf. ein Vorwurf nicht zu machen. Die erwähnte Eigenthümlichkeit haftet allen denjenigen Büchern an, deren Verf. keine einfachen Compilatoren, sondern auf experimentellem und literarischem Gebiete selbstthätige Forscher sind und ein kritisches Urtheil und gefestete Ueberzeugungen haben, wie sie aus der eigenen Beobachtung und aus vielseitigen Ueberzeugungen und gründlichem Durchdenken der bearbeiteten Gegenstände erwachsen.

Wenn Herr Fr. in seinem Werke auch stets seinen eigenen, auf seine Erfahrungen gegründeten Standpunkt einnimmt, so wahrt er daneben doch die in der Wissenschaft erforderliche Objectivität. Er hat mit grösstem Fleisse das gesammte einschlägliche, literarische, medicinische und thierärztliche Material unter objectiv kritischer Auswahl bei Bearbeitung des Buches benutzt. Dabei hat der Verf. ein Eingehen auf die vielen pharmakologischen Theorien und Hypo-

thesen nach Thunlichkeit vermieden und von den zahlreichen Controversen nur diejenigen berücksichtigt, deren Erwähnung durchaus erforderlich war.

Was die Eintheilung des behandelten Stoffes anlangt, so hat der Verf. die Arzneimittel im Wesentlichen nach ihren Wirkungen gruppirt, eine Eintheilung, die viele und erhebliche praktische Vortheile bietet und die ich bei dem heutigen Stande unseres Wissen für die empfehlenswertheste halte. In Folge der Mannigfaltigkeit und Vielseitigkeit der Natur muss jede Eintheilung der Materie und der Kräfte ein künstliches, mit vielen Fehlern behaftetes Gebäude schaffen; deshalb hat auch die Eintheilung der Arzneimittel in pharmakodynamische Gruppen gewisse Nachtheile; diese werden aber durch die Vortheile, welche diese Eintheilung bietet, überwogen.

Im Interesse der Praxis hat der Verf. vielen Arzneimitteln Recepte angeschlossen. Dieses Vorgehen kann der Praktiker nur mit Freude begrüssen; er wird diese Zugabe dankbar entgegennehmen. Die in dieser Richtung von dem Herrn Verf. in der Vorrede gemachten Bemerkungen scheinen mir durchaus zutreffend zu sein.

An jedem, auch dem vorzüglichsten Buche wird der Recensent gewisse Ausstellungen zu machen haben; er wird gewisse Angaben finden, die mit seinen Ueberzeugungen im Widerspruche stehen u. s. w. So ist es mir z. B. aufgefallen, dass in dem Fröhner'schen Buche den Säuren eine antipyretische und dass dem Crotonöl auch bei äusserer Application eine purgirende Wirkung zugesprochen wird. Beide Angaben hätten nach meiner Meinung nur mit Einschränkung gemacht werden dürfen; hier wäre ein „soll" oder ein „angeblich" am Platze gewesen. Es ist mir weiterhin aufgefallen, dass bei Aufführung der pflanzlichen Anthelminthica die Kürbissamen (von Zürn empfohlen) keine Erwähnung finden und einiges Andere. — Diese kleinen und unbedeutenden Ausstellungen, die ich zu machen hätte, können den Werth des in jeder Beziehung ausgezeichneten Buches in keiner Richtung beeinträchtigen. Aus innerster Ueberzeugung muss ich das Lehrbuch der thierärztlichen Arzneimittellehre von Fröhner jedem Veterinärstudenten und jedem Praktiker aufs Wärmste empfehlen.

(Ellenberger.)

---

**Arzneiverordnungslehre für Thierärzte.** Mit einem Anhange: Thierärztlich-chemische Untersuchungsmethoden von Dr. med. Fröhner. Mit 15 Abbildgn. Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart. 1890.

Als Ergänzung des vorstehend besprochenen Lehrbuches der Arzneimittellehre hat Herr Fröhner diesem ein Lehrbuch der Arzneiverordnungslehre folgen lassen, welches er der thierärztlichen Hochschule zu Berlin zur Feier ihres hundertjährigen Bestehens (1790 — 1890) gewidmet hat. Das neue Werk zerfällt in 2 Hauptabschnitte, die allgemeine und die specielle Arzneiverordnungslehre und in einen, die thierärztlich-chemischen Untersuchungsmethoden schildernden Anhang.

Der erste, 142 Seiten umfassende Hauptabschnitt, „die allgemeine Arzneiverordnungslehre", enthält Abhandlungen über das Recept und die beim Verschreiben von Arzneimitteln zu beachtenden Regeln, über die in Recepten gebräuchlichen Abkürzungen, über die pharmaceutischen Termini technici und

Synonyma, über Masse und Gewichte, über die Applicationsmethoden der Arzneimittel, über das Dispensirrecht der Thierärzte und über die Aufbewahrung der Arzneimittel. Dazu kommen Tabellen und ausführliche und übersichtliche Zusammenstellungen über die chemisch-unverträglichen Arzneimischungen, über die Löslichkeit der wichtigsten Arzneimittel in Wasser, Alkohol und Aether, über das Atomgewicht der Elemente, über die procentische Zusammensetzung, das specifische und Moleculargewicht der gebräuchlichsten Präparate und über die bei sämmtlichen Haussäugethieren, beim Geflügel und beim Menschen anzuwendenden Dosen der Medicamente. Weiterhin macht uns der Verf. mit der in Preussen gültigen Arzneitaxe und mit den in Bayern, Sachsen und Württemberg bezüglich dieser Taxe, namentlich in Bezug auf die von Thierärzten verordneten Arzneien bestehenden Sonderbestimmungen bekannt und giebt ein Verzeichniss der Arzneimittel der Pharmacopoea Germanica editio altera. Zum Schluss des ersten Hauptabschnittes schildert der Verf. unter Beifügung einer bildlichen Darstellung die Einrichtung einer thierärztlichen Hausapotheke.

Dieser erste Theil macht das gesammte Buch in Folge der in ihm enthaltenen wichtigen Tabellen und genauen Zusammenstellungen zu einem werthvollen Nachschlagebuche, welches auf alle in das Gebiet der Arzneiverordnungslehre fallenden Fragen richtige und vollkommen ausreichende Auskunft ertheilt. Für die Anfügung des Entwurfs einer Hausapotheke ist dem Verf. der Dank aller jüngeren Thierärzte und der Studirenden sicher.

Im zweiten, 95 Seiten umfassenden Hauptabschnitte, „specielle Arzneiverordnungslehre“, gelangen Begriff, Eintheilung, Verordnungsweise, Zubereitung und die Applicationsweise der einzelnen Arzneiformen (der Pulver, Pillen, Latwergen, Salben, Lösungen u. s. w.) zur Besprechung; ausserdem wird auch geschildert, wann und wo (bei welchen Thieren, bei welchen Arzneimitteln, bei welchen Krankheiten u. s. w.) jede Arzneiform indicirt ist. Jeder Abhandlung über eine Arzneiform sind Muster von umsichtig und praktisch ausgewählten Recepten angehängt. Die Abfassung dieses Abschnittes, „specielle Arzneiverordnungslehre“, stellt eine wahrhaft mustergültige Leistung des Verf. dar.

In dem, 83 Seiten einnehmenden Anhange werden die thierärztlich-chemischen Untersuchungsmethoden, die qualitative und quantitative chemische Analyse, die chemischen Reagentien und die chemisch-pharmaceutischen Operationen (Mengung, Mischung. Lösung, Decantiren. Filtriren, Centrifugiren u. s. w.) besprochen. Zu den thierärztlich-chemischen Untersuchungsmethoden rechnet der Verf die Untersuchung des Trinkwassers, der Milch, des Harns und die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften. Mit diesem Anhange bezweckt der Verf., denjenigen Thierärzten, welche sich für diese Gegenstände interessiren, eine kurz gefasste Anleitung zu den betreffenden Untersuchungen zu bieten.

Nach meiner Ansicht ist die thierärztliche Welt dem Herrn Verf. für die Zugabe des „Anhanges“ zu ganz besonderem Danke verpflichtet. Eine allgemeine Kenntniss der hier geschilderten Untersuchungsmethoden gehört zur veterinärmedicinischen Bildung, gleichgültig, ob der Thierarzt in der Praxis derartige Untersuchungen thatsächlich vorzunehmen hat oder nicht. Von den beamteten Thierärzten kann man verlangen, dass sie mit den wesentlichsten geschilderten Untersuchungsmethoden, mit der Untersuchung von Wasser, Milch, Harn vertraut

sind, und dass sie wenigstens eine theoretische Kenntniss von der Art und Weise haben, wie die wichtigsten Gifte im Thierkörper resp. in thierischen Theilen nachgewiesen werden können. Die praktische Durchführung der zur Ermittelung von Giften nothwendigen Analysen wird natürlich in der Regel den Chemikern überlassen bleiben müssen. Dazu fehlt den Thierärzten die nöthige Uebung und die erforderliche Zeit. — Der Abschnitt „gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften" hat in mir den von mir schon oft gefühlten Wunsch nach einer thierärztlichen Toxikologie von Neuem rege gemacht. Ich hoffe, dass der Herr Verf., welcher das betreffende Gebiet, wie dies seine „Arzneimittellehre" und „Arzneiverordnungslehre" beweist, allseitig beherrscht, die thierärztliche Literatur mit einem solchen Buche bereichern wird.

Der Arzneiverordnungslehre ist ein genaues Register und ein Inhaltsverniss beigegeben. Die im Obigen gemachten Angaben über den Inhalt des neuen Fröhner'schen Buches werden dem Leser eine ungefähre Vorstellung von der Reichhaltigkeit des Werkes und von dem Fleisse und der Mühe und von der unermüdlichen Arbeit geben, die der Herr Verf. zur Herstellung eines solchen Buches aufwenden musste. Das ganze Buch, welches die rühmlichst bekannte Buchhandlung vorzüglich ausgestattet hat, ist in klarer und eleganter Sprache abgefasst. Es bietet jedem Thierarzte und jedem Studirenden die reichste Belehrung und die vielseitigste Anregung und wird in den thierärztlichen Kreisen zweifellos allgemeinen Beifall finden. (Ellenberger.)

---

**Leitfaden der klinischen Untersuchungsmethoden des Auges** (als 2. Auflage „Der kurzen Anleitung zu den gebräuchlichsten Untersuchungsmethoden des Auges" von Prof. Dr. Eversbusch in Erlangen) bearbeitet für Studirende der Veterinärmedicin und praktische Thierärzte von K. W. Schlampp, Docent für Augenheilkunde an der Kgl. Thierarzneischule in München. 1889. München. Rieger'sche Universitätsbuchhandlung.

Auf dem knappen Raum von nicht mehr als 6 Druckbogen bespricht der Verfasser in eingehender und völlig erschöpfender Weise die für den Thierarzt wichtigsten Untersuchungsmethoden des Auges: Inspection, Functionsprüfung, Tensionsprüfung, Pupillarreaction, focale Beleuchtung, den Augenspiegel u. s. w. und geht dann speciell auf die Untersuchung der Einzelerkrankungen des Auges über. Bei der grossen Bedeutung der Augenuntersuchungen insbesondere für die forensische Thierheilkunde kann der Leitfaden jedem praktischen Thierarzte, namentlich aber dem Studirenden als ausgezeichnetes Unterrichtsmittel sehr warm empfohlen werden. Er enthält neben den rein didactischen Vorzügen ausserdem sehr viel werthvolles wissenschaftliches Material, weshalb man es fast bedauern möchte, dass der Verfasser seinen ursprünglichen Plan, ein Lehrbuch der vergleichenden Augenheilkunde zu schreiben, nicht beibehalten hat. Vielleicht bringt uns eine neue Auflage diese gewiss sehr zeitgemässe Umarbeitung. (Fröhner.)

---

# Personal-Notizen.

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Director der Königl. Thierarzneischule in Württemberg, W. Fricker in Stuttgart zum ausserordentlichen Mitgliede des Königl. Medicinal-Collegiums in Württemberg.

Der Lehrer an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Dr. Georg Alfred Müller in Dresden zum Professor.

Der Kreisthierarzt des Kreises Schleiden, Reg.-Bez. Aachen, Peter Josef Klein in Call unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt für den Obertaunuskreis und den Kreis Usingen, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Homburg v. d. Höhe.

Der Kreisthierarzt des Kreises Rheinbach, Reg.-Bez. Köln, P. J. Münster in Rheinbach unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Euskirchen, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtwohnsitz in Euskirchen.

Der Rossarzt Johann Pieczynski in Oschatz zum intermistischen Kreisthierarzt der Kreise Pleschen und Jarotschin, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Pleschen.

Der Thierarzt Amandus Schroeder in Rüdersdorf, Reg.-Bez. Potsdam, zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Worbis, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Thierarzt Fried. Aug. Herm. Arendt in Wiedensahl, Reg.-Bez. Hannover, zum kommissarischen Gestüt-Rossarzt beim Königl. Friedrich-Wilhelms-Gestüt bei Neustadt a. D.

Der Corpsrossarzt des Kgl. Württembergischen (XIII.) Armeecorps E. Ruoff in Stuttgart zum Königl. Hofthierarzt daselbst.

Der Thierarzt Theodor Frisch in Breslau zum Assistenten an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Der Districtsthierarzt Christ. Brueckelmayr in Wolfrathshausen zum beamteten Thierarzt für die Stadt Rosenheim mit bezirksthierärztlichen Befugnissen (Bayern).

Der Schlachthaus-Officiant Adam Düll in München zum städtischen Thierarzt in Würzburg (Bayern).

Der Thierarzt Josef Fischer in Mering zum Districtsthierarzt in Peisenfeld (Bayern).

Der Thierarzt Philipp Froeber in Stadtlauringen zum städtischen Thierarzt in Kitzingen (Bayern).

Der Districtsthierarzt Georg Hermann in Schillingsfürst zum städtischen Thierarzt in Schwabing (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Barthol. Heitzmann in Messkirch unter Enthebung von seinen bezirksthierärztlichen Geschäften zum Verbands-Inspector des Verbandes der oberbadischen Zuchtgenossenschaften (Baden).

Der Districtsthierarzt Gabriel Hock in Werneck zum Bezirksthierarzt in Algenau (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Carl Hohenleitner in Ebermannstadt zum Bezirksthierarzt in Kronach (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Joh. Nepomuk Huber in Sonthofen zum Bezirksthierarzt in Neu-Ulm (Bayern).

Der Thierarzt Benedict Koegl in Oettingen zum Districtsthierarzt in Schillingsfürst (Bayern).

Der städtische Thierarzt Heinrich Krug in Kitzingen zum Districtsthierarzt in Werneck (Bayern).

Der Assistent an der Lehrschmiede der Thierarzneischule zu München, Johann Munier, zum bezirksthierärztlichen Stellvertreter in Carlstadt a. Main (Bayern).

Der Districtsthierarzt Carl Wankmüller in Pfaffenhausen zum Bezirksthierarzt in Illertissen (Bayern).

Der Thierarzt R. Miller in Roth zum Oberamtsthierarzt in Blaubeuren (Württemberg).

Der Thierarzt Adolf Erxleben zum Hülfsthierarzt am Schlachthause in Lübeck

Der städtische Thierarzt Wilh. Ernst Christ. Knoll in Berlin zum Schlachthof-Inspector in Prenzlau, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Friedrich Melchers aus Verne zum Schlachthof-Verwalter in Rybnik, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Fritz Oswald Plessow aus Wanten zum Schlachthof-Verwalter in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Walter Politz in Wunstorf zum zweiten Schlachthausthierarzt in Hannover. Reg.-Bez. Hannover.

Der Schlachthausthierarzt Conrad Rud. Herm. Rauer in Lübeck zum Schlachthof-Inspector in Herford, Reg.-Bez Minden.

Der Schlachthausthierarzt Herm. Fried Emil Reimers in Spremberg, Reg.-Bez. Frankfurt, zum Schlachthaus-Inspector in Celle, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Thierarzt Friedr. Rueden in Berlin zum Schlachthofthierarzt in Stralsund, Reg.-Bez. Stralsund.

Der Schlachthausthierarzt Georg Wanke in Myslowitz zum 2. Schlachthausthierarzt in Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Rossarzt Lorenz Gustav Wiegand in Poln. Lissa zum Schlachthof-Inspector in Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Departementsthierarztstelle:

| des Regierungsbezirks: | dem Departementsthierarzt: |
|---|---|
| Lüneburg | Wenderhold in Lüneburg |
| Danzig | Preusse in Danzig |

bezw. die Kreisthierarztstelle:

| des Kreises: | dem Kreisthierarzt: |
|---|---|
| Krossen | Schmidt in Krossen a. O. |
| Königsberg i. N. südl. Th. | Dr. Achilles in Küstrin. |

## Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Königl. bayerischen Hof-Gestüts-Inspector Carl Ammon in Bergstetten der Verdienstorden vom heiligen Michael.

Dem Oberrossarzt beim Königl. Militär-Reit-Institut Aurel Boerendt in Hannover der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt beim 1. Westfälischen Feld-Art.-Reg. No. 7 Heinrich Meyer in Wesel der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt beim 2. Hannoverschen Feld-Art.-Reg. No. 26 Theodor Schmoele in Verden der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Lehrer an der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart, Prof. Dr. M. Sussdorf das Ritterkreuz 1. Klasse des Königl. Württembergischen Friedrichs-Ordens.

## Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Bezirksthierarzt Georg Koester in Kronach (Bayern).

Der Corps-Stabs-Veterinär des 1. Königl. Bayerischen Armee-Corps August Merz in München.

Der Bezirksthierarzt Sebastian Sendlinger in Zusmarshausen (Bayern).

Der Bezirksthierarzt M. Zillenbihler in Eichstädt (Bayern).

## Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt Andreas Foerster in Bamberg (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Theodor Frank in Theningen (Baden).

Der Thierarzt Fried. Louis Heinze in Liebertwolkwitz (Sachsen).

Der Königl. Hofthierarzt Henger in Stuttgart (Württemberg).

Der Kreisthierarzt Wilhelm Heuser in Witzenhausen, Reg.-Bez. Kassel.

Der Oberrossarzt Hilgermann in Charlottenburg, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Rossarzt a. D. Meitzner in Potsdam, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt Fried. Scheer in Eschwege, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Franz Josef Zimmermann in Endingen (Baden).

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XV, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

| Regierungs-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Pr.-Eylau | 600 Mark | 600 Mark |
| " | Heilsberg | 600 " | 300 " |
| " | Mohrungen | 600 " | 600 " |
| Danzig | Dirschau | 600 " | — " |
| Marienwerder | Stuhm * | 600 " | 300 " |
| Frankfurt | Spremberg | 600 " | — " |
| Posen | Czarnikau u. Filehne * [1]) | 600 " | — " |
| " | Mogilno | 900 " | — " |
| " | Witkowo | 900 " | 300 " |
| Merseburg | Heiligenstadt | 600 " | — " |
| Erfurt | Querfurt * | 600 " | — " |
| Schleswig | Hzth. Lauenburg * [2]) | 600 " | — " |
| Stade | Zeven * | 600 " | 600 " |
| Aurich | Weener | 600 " | — " |
| Minden | Warburg * | 600 " | — " |
| Arnsberg | Hamm | 600 " | — " |
| " | Iserlohn | 600 " | 700 " |
| " | Meschede und Brilon [3]) | 600 " | 600 " |
| " | Siegen | 600 " | — " |
| Kassel | Eschwege * | 600 " | — " |
| " | Frankenberg | 600 " | — " |
| " | Hünfeld | 600 " | 600 " |
| " | Schlüchtern | 600 " | — " |
| " | Witzenhausen * | 600 " | — " |
| Koblenz | Adenau u. Ahrweiler [4]) | 600 " | 200 " |
| " | Cochem u. Mayen [5]) | 600 " | — " |
| Düsseldorf | Moers | 600 " | — " |
| Köln | Rheinbach * | 600 " | — " |
| Trier | Prüm | 600 " | 900 " |
| " | Wittlich | 600 " | 597 " |
| Aachen | Eupen | 600 " | 300 " |
| " | Schleiden * [6]) | 600 " | 450 " |

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Czarnikau.
[2]) " " " " Ratzeburg.
[3]) " " " " Nieder-Marsberg.
[4]) " " " " Neuenahr.
[5]) " " " " Mayen.
[6]) " " " " Call.

## Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Gostyn, Kreisstadt im Reg.-Bez. Posen, durch den Apotheker Kliem daselbst; der bisher dort prakticirende Thierarzt ist gestorben; wünschenswerth ist die Kenntniss der polnischen Sprache.

In Odenkirchen, Kreis Gladbach, Reg.-Bez. Düsseldorf, durch den Bürgermeister Duven daselbst.

In Regenwalde, Kreis Regenwalde, Reg.-Bez. Stettin. Dem sich daselbst niederlassenden Thierarzt werden zugesichert: jährlich 500 Mark vom Kreise Regenwalde, 100—150 Mark für Ueberwachung der Viehmärkte und Controle des Fleischverkehrs, ausserdem etwa 350 Mark für Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen von der Stadt Regenwalde. Die etwaigen Umzugskosten trägt der Regenwalder Zweigverein der Pommerschen öconomischen Gesellschaft. Anmeldungen sind zu richten an den Kreisausschuss in Labes.

Der Magistrat zu Schneidemühl, Reg.-Bez. Bromberg, beabsichtigt einen Thierarzt als Schlachthaus-Inspector mit dem Anfangsgehalt von 2100 Mark bei freier Wohnung anzustellen. Das Gehalt steigt event. von 5 zu 5 Jahren um 300 Mark bis zum Maximalbetrage von 3000 Mark.

Der Magistrat zu Ellrich, Kreis Grafsch. Hohenstein, theilt mit, dass die dortige Thierarztstelle (s. d. Archiv XV. S. 496) besetzt sei.

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

### Beförderungen.

Zum Corpsrossarzt ist ernannt:

Der Oberrossarzt Thiotz beim General-Commando des XIV. Armeecorps.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Duvinage im Magdeb. Hus.-Rgmt. No. 10; Feuerhack im Königs-Ulan.-Rgmt. (1. (Hannov.) No. 13; Mittmann im Thür. Hus.-Rgmt. No. 12.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unterrossärzte: Hummel im Oldenb. Drag.-Rgmt. No. 19; Grundmann im Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11; Brost im Cürass.-Rgmt. von Driesen (Westfäl.) No. 4.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes sind befördert:

Die Unterrossärzte der Reserve: Frick vom Bez.-Comm. Sangerhausen; Lorenz vom Bez.-Comm. Tilsit; Baranski vom Bez.-Comm. Kosten; Ostermann und Falk vom Bez.-Comm. I. Berlin.

In die Armee sind eingestellt:

Unterrossarzt Dreger beim Feld-Art.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8.

Der dreijährig-freiwillige Unterrossarzt Silex beim 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2.

Die einjähr.-freiwilligen Unterrossärzte: Wendt und Henning beim 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Deppe und Rogge beim Garde-Train-Bat.; Hintzen beim 2. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 23; Henke beim Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10; Dralle beim Hannov. Train-Bat. No. 10; Oberschulte beim Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11.

## Versetzungen.

Die Rossärzte: Bermbach vom Schlesw. Holstein. Ulan.-Rgmt. No. 15 zum Cürass.-Rgmt. Graf Gessler (1. Rhein.) No. 8; Duvinage vom Rhein. Ulan.-Rgmt. No. 7 zum Leib-Garde-Hus.-Rgmt.

Die Unterrossärzte: Hinz vom 1. Pomm. Feld Art.-Rgmt. No. 2 zum Schlesw.-Holst. Ulan.-Rgmt. No. 15; Eichholtz vom Leib-Garde-Hus.-Reg. zum Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10.

## Abgegangen.

Die Oberrossärzte: Seyderhelm vom Magdeb. Hus.-Rgmt. No. 10; Jacobs vom Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1, Engelen vom Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12.

Die Rossärzte: Hentschel vom Feld-Art.-Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6; Fisch vom Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10.

Der charact. Rossarzt Wiegand vom Cürass.-Rgmt. Herzog Friedrich Eugen von Württemberg (Westpr.) No. 5.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte; Apffel vom 1. Garde Feld-Art.-Reg.; Eber, Glamann und Steffens vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Hirsch vom 2. Garde-Drag.-Rgmt.; Oehmke vom 2. Garde-Ulan.-Rgmt.; Grams vom 1. Garde-Drag.-Rgmt.; Uhse vom Feld-Art.-Rgmt No. 18; Frisch vom Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Remy vom Nass. Feld-Art.-Rgmt. No. 27; Ringwald vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Arnous vom Garde-Train-Bat.; Ohlmann vom Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 9.

---

An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Vom Professor Eggeling-Berlin 50 M. (2. Rate), von den Kreisthierärzten Andrich-Bublitz 50 M., Dr. Behme-Oebisfelde 10 M., Both-Deutsch-Krone 6 M., Lehmann-Kalau 6,05 M., Dr. Soehngen-Ohlau 10 M., den Ober-Rossärzten Huch-Breslau 20,05 M., Schirmer-Mannheim 10 M., dem Gestütrossarzt Mathias-Graditz 10 M., dem Schlachthausthierarzt Rumbaur-Bremen 6 M., den Thierärzten Buchholz-Schwiechelt 20 M., Müller-Osterburg 10 M., Schrodt-Berlin 10 M. — zusammen 218,10 M., mithin im Ganzen mit den früher eingegangenen Beiträgen

18643 Mark 10 Pfennig.

Münster, den 2. December 1889.

Dr. Steinbach, Kassirer des Gerlach-Denkmals.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# VIII.

## Ueber den Oesophagus des Menschen und der Hausthiere.

Von

O. Rubeli, Docenten an der Thierarzneischule in Bern.

Fortsetzung und Schluss, siehe Band XVI, S. 1 dieses Archivs.

(Hierzu Tafel II. u. III.)

---

### 3. Die Schleimhaut der Speiseröhre.

Die Schleimhaut der Speiseröhre besitzt ein mehrschichtiges 0,1 bis 0,2 Mm. dickes Pflasterepithel, in welches deutliche und zahlreiche Papillen der bindegewebigen Grundlage hineinragen. Letztere ist beim Menschen im Wesentlichen aus longitudinalen Bündeln leimgebender Fibrillen mit zahlreichen elastischen Fasern zusammengesetzt und wird durch eine Lage longitudinal verlaufender glatter Muskelfasern von 0,2 bis 0,3 Mm. Dicke (Muscularis mucosae) in zwei Schichten getheilt. Die innere oder oberflächliche Schicht (eigentliche Schleimhaut im engsten Sinne des Wortes, Propria Henle) bildet den Papillarkörper und enthält nach Henle im oberen Theil des Oesophagus zerstreut die den conglobirten Drüsen eigenthümlichen Körperchen (d. h. Lymphzellen) niemals aber conglobirte Drüsen (d. h. Herde von lymphadenoidem Gewebe). Die Papillen sind lang, verhältnissmässig fein und in unregelmässige Längsreihen geordnet. Ausser den Papillen finden sich nach Strahl Längsleisten, die nicht überall regelmässig angeordnet sind. Die Muskelschicht (Muscularis mucosae) lockert sich in den oberen Theilen des Oesophagus auf. Die äussere oder tiefe Bindegewebsschicht, die sogenannte Submucosa oder Nervea ist viel stärker als die innere, aus gröberen Bindegewebszügen aufgebaut und reich an Gefässverästelungen. In ihr liegen die Körperchen der

kleinen, traubigen Schleimdrüsen des Oesophagus, welche sehr vereinzelt hier und da in kurzen Längsreihen stehen.

Die Schleimdrüsen sind mehrfach untersucht und genau studirt worden von Klein, Valentin[1]), Frey, Luschka etc. Schon in Sömmering's[2]) 1796 erschienener Anatomie sind dieselben verzeichnet. Ihre Ausführungsgänge sollen nach diesem Autor schräg abwärts verlaufen. Abbildungen von diesen Drüsen hat Kölliker[3]) geliefert. Nach der Mehrzahl dieser Autoren finden sie sich zahlreicher im obern Theil des Oesophagus, nach Luschka dagegen mehr im untern Theil. Klein sagt: „Acinöse Drüsen kommen sehr selten und nur vereinzelt vor. Sie finden sich an der hintern Wand des Oesophagus noch viel seltener, als an der vordern, in welcher sie von oben gegen die Mitte im Allgemeinen an Zahl ab- und von da abwärts wieder etwas zunehmen".

Bei den untersuchten Säugethieren weicht der Bau der Schleimhaut des Oesophagus im Allgemeinen nur unwesentlich von den Verhältnissen beim Menschen ab. Das Epithel ist meistens stark entwickelt und oberflächlich stärker verhornt (Kunze und Mühlbach). Die Muscularis mucosae besteht, abgesehen von der Katze, aus vereinzelten Bündeln glatter, longitudinal verlaufender Muskelfasern, welche keine geschlossene Membran bilden (Ellenberger). Die stark ausgebildete Submucosa enthält auch bei den Thieren ganglienreiche Nerven. Hinsichtlich der Zahl der Drüsen zeigt sich ein sehr verschiedenes Verhalten, ebenso hinsichtlich des lymphadenoiden Gewebes. Als besondere Eigenthümlichkeit wäre die am Eingang des Oesophagus vorkommende beim Hund drüsenreiche, bei der Katze drüsenlose ringförmige Schleimhautfalte zu nennen.

Den Anstoss zu den vorliegenden Untersuchungen hat Herr Prof. Dr. Flesch gegeben durch die von ihm beobachtete interessante Thatsache, dass in Zusammenhang mit den Schleimdrüsen des Oesophagus beim Menschen und beim Schwein Lymphfollikel vorkommen[4]). Auf seinen Rath unternahm ich es, die Verhältnisse der Oesophagusschleimhaut bei verschiedenen Thieren hauptsächlich mit Rücksicht auf die Drüsen und Lymphfollikel zu untersuchen. Ich habe die Untersuchung auch nach dem Wegzug des Herrn Prof. Flesch von Bern weiter geführt und ausserdem auf die übrigen Verhältnisse der Schleimhaut ausgedehnt.

---

[1]) Valentin, Wagner's Handwörterbuch.

[2]) Sömmering, Anat. d. Menschen. 1796.

[3]) Kölliker, Mikroskop. Anatomie d. Menschen. II. Bd. S. 127.

[4]) Flesch, Anatomischer Anzeiger. 1888. No. 10.

Ich verschaffte mir zu diesen Untersuchungen immer frisches Material und härtete ganze Speiseröhren, wie schon S. 8 angegeben wurde, auf verschiedene Weise in Müller'scher Flüssigkeit. Zu rein histologischen Zwecken härtete ich weiter Stücke aus verschiedenen Regionen des Oesophagus in Chromessigsäure, Osmiumsäure, Alkohol, Picrinsäure etc. Sehr schöne Präparate konnte ich durch absoluten Alkohol, in welchem wenig Methylgrün gelöst war, erzielen. Bei dieser Methode lassen sich die Drüsenepithelien sehr scharf differenziren.

Zu den Färbungen benutzte ich hauptsächlich Carmin und Haematoxylin. Für Doppelfärbungen eigneten sich sehr gut Haematoxylin und Eosin, ferner Boraxcarmin und Jodgrün. Die nachstehende Methode ergab ausserordentlich schöne Differenzirungen der Drüsen und Lymphfollikel. Gehärtete Stücke von 1 Cm. Quadratoberfläche, zwischen zwei Deckgläschen festgehalten, wurden mit Boraxcarmin durchgefärbt. Nach 24 Stunden Ausziehen durch Salzsäurealkohol und 70proc. Alkohol, dann 2mal 24 Stunden in Jodgrün, weiteres Ausziehen durch 70proc., 96proc. und absoluten Alkohol; endlich Paraffinbehandlung und Einschluss in Balsam.

Um die Verbreitung der Drüsen festzustellen, schnitt ich aus abgemessenen Regionen derjenigen Speiseröhren grosser Hausthiere (Pferde und Rind etc.), welche zu den Messungen und Darstellungen der Formen (Tafel I) benutzt worden waren, 1 Cm. grosse Stücke zur Untersuchung heraus. Ferner suchte ich mit der Lupe auf der Epitheloberfläche an gefärbten und ungefärbten Oesophagi nach Drüsenausführungsgängen und schnitt dann Stücke, in denen ich Drüschen vermuthete, zu Serien. Zum Auffinden der Drüsen und Follikel sind die durchgefärbten Präparate vortheilhafter als die ungefärbten. Ganz besonders möchte ich für Untersuchungen und Demonstrationszwecke der Lymphfollikel eine Totalfärbung des Schweineoesophagus mit Boraxcarmin empfehlen. Es treten dann die Follikel auf der Fläche der Schleimhaut schon makroskopisch, namentlich wenn der Oesophagus zur Härtung etwas ausgedehnt wurde, sehr deutlich als stecknadelkopfgrosse, rothe Punkte hervor.

Die Speiseröhren kleinerer Thiere (Katze, Kaninchen etc.) wurden vollständig zu Serien geschnitten.

### a) Fleischfresser.

1. Katze. Am Eingang des Oesophagus befindet sich eine drüsenlose, ringförmige Schleimhautfalte. Im Allgemeinen ist die Schleimhaut fester mit der äusseren Muskulatur verbunden, als bei verschiedenen anderen Thieren; ebenso besitzt sie eine ziemlich deutliche Muscularis mucosae, die ihre grösste Stärke (etwa die Hälfte von der beim Menschen beobachteten) in der Nähe der Cardia erreicht. Das geschichtete Pflasterepithel nimmt vom oralen zum aboralen Ende an Mächtigkeit zu und ist an verengerten Stellen stärker entwickelt. Das Stratum propium der Schleimhaut erreicht eine Dicke von $^1/_2$ Mm., besteht aus feinen Bindegewebsfibrillen, welche Längsleisten bilden und hängt zwischen den einzelnen Bündeln der Muscu-

laris mucosae mit der Submucosa zusammen. Die Propria ist reich an Gefässen, welche meist gegen die Falten verlaufen und unter dem Oberflächenepithel ihr Ende erreichen; daneben finden sich öfters kleinere, diffus begrenzte Haufen von Lymphzellen. Die Submucosa hat ungefähr die doppelte Ausdehnung des Stratum proprium; sie schickt Faserzüge zwischen die innersten Theile desselben und führt grössere Gefässstämme und Nerven, namentlich in der Zone, welche an die Muskelhaut grenzt. Die vorkommenden Drüsen erstrecken sich nur auf den Anfangstheil des Oesophagus und sind auch da sehr selten. Auf Längs- und Querschnitten durch die Speiseröhre erscheinen sie meist als ovale oder langgezogene, auf Flachschnitten als rundliche Felder; sie gehören zu den schlauchförmigen, zum Theil einfachen, zum Theil verästelteten Drüsen. Von letzteren münden meistens zwei bis drei Tubuli zusammen in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang. Die Drüsenschläuche sind von einer einfachen Lage cylindrischer, schmaler und sehr langer Zellen ausgekleidet, die sich mit Jodgrün intensiv färben; die Kerne sind wandständig und von rundlicher Gestalt. In dem Drüsenlumen findet sich eine durch Jodgrün färbbare, anscheinend strukturlose Masse, in welcher sich einzelne, stärker grün gefärbte Fäden zeigen. Die Ausführungsgänge der Drüsen verlaufen senkrecht gegen die Oberfläche der Schleimhaut und tragen ein kubisches Epithel. Bei jungen Thieren finden sich in den Tubuli kürzere, aber breitere Sekretionszellen, als bei älteren.

Das Oberflächenepithel ist bei jungen Katzen sehr stark entwickelt, die jüngsten auf den Leisten liegenden Epithelzellen sind rund und zeigen einen grossen Kern mit Kernkörperchen. Man kann hier die Karyokynese ziemlich gut studiren. Die älteste und äusserste Zellenlage ist auch bei jungen Thieren schon stark abgeplattet und löst sich in Schüppchen von der darunter liegenden ab.

2. Hund (Taf. II. Fig. 1 u. 2). Die am Oesophaguseingang gelegene ringförmige Schleimhautfalte ist im Gegensatz zu derjenigen bei der Katze drüsenreich. Die Muscularis mucosae beginnt erst in der Mitte des ersten Viertels des Schlundes und bildet keine geschlossene Membran (Ellenberger). Die Drüsen sind durch den ganzen Oesophagus verbreitet (Klein, Stricker), jedoch konnte Franck nur im obern Theil einige Drüsen finden. Eichenberger[1]) wies bei seinen Unter-

[1]) Eichenberger, Die Schleimdrüsen des Oes. b. Hund. 1885. S. 109. Deutsche Zeitschr. f. Veter. Med. und vergl. Path.

suchungen von Retentionscysten im Hundeoesophagus ihr Vorkommen durch das ganze Rohr nach. Ich fand dieselben ebenfalls durch das ganze Rohr, jedoch die geringste Anzahl von der Mitte aboralwärts bis zum Anfang des untersten Viertels, dagegen die grösste Anzahl in der quergestellten Schleimhautfalte am Eingang der Speiseröhre. Hier bilden sie eine starke Lage in der Submucosa [1]).

Das mittelstark entwickelte Epithel besteht aus mehreren Zellenlagen. Die den Längsleisten der Papillen aufstehenden Zellen sind etwas cylindrisch, die mittleren polygonal und theilweise Riffzellen; die äusserste älteste Zellenlage schuppt sich ebenso wie bei der Katze ab. Die einzelnen abgestossenen Zellen sind ausserordentlich platt, stellen von der Seite gesehen nur eine Linie dar und enthalten wie die Epidermisschuppen keinen bemerkbaren Kern. Das Stratum proprium besitzt einen unregelmässigen Papillarkörper und ist sehr reich an kleinen Blutgefässen. Injectionen dieser Gefässe zeigen, dass unter dem Epithel ein sehr dichtes, der Fläche nach ausgebreitetes Kapillarnetz gebildet wird, welches an Querschnitten als fast geschlossener Ring erscheint und am besten in der Nähe der grössten Papillen entwickelt ist. In den untern Theilen des Oesophagus findet sich eine undeutliche Muscularis mucosae, welche im oralen Ende verschwindet und durch den senkrechten Verlauf eines Bindegewebsbündel ersetzt wird. Die Submucosa, um etwas stärker als die Propria, ist locker, besteht aus lockerem Binde- und Fettgewebe und enthält die Drüsen; in ihrem an die innere Muskellage grenzenden Theil sind öfters Nerven und multipolare Ganglienzellen nachweisbar.

Die Drüsen sind in sehr grosser Zahl vorhanden; sie haben ihren grössten Durchmesser meist senkrecht zur Epitheloberfläche und erstrecken sich nicht selten bis in das Stratum proprium. Sie sind kegelförmig, mit der Basis gegen die Muskulatur, mit der Spitze gegen das Epithel gewendet und bestehen aus einer grösseren Anzahl von Schläuchen (20--50 im Mittel), die auf Durchschnitten in verschiedenen Formen kreisrund, oval, langgestreckt, sehr oft stark gebogen erscheinen und die zierlichsten Bilder geben. Ihre Grösse ist ausserordentlich verschieden; ihrem Bau nach sind sie verästelt-tubulös.

[1]) Zur Zeit, während sich diese Arbeit in Druck befand, veröffentlichte Strahl eine Abhandlung über den Hundeoesophagus mit einer Abbildung, die meiner Taf. II. Fig. 1 vollständig ähnlich ist. Zugleich sei bemerkt, dass Strahl beim Rind Befunde erhielt, wie sie früher von Schütz (Archiv für wissenschaftl. und prakt. Thierheilkunde. 1875. S. 66) beschrieben worden sind.

Oefters sieht man einige Tubuli direct in den Ausführungsgang übergehen (siehe Tafel II, Figur 1). Der Ausführungsgang ist an dieser Stelle sehr stark ausgeweitet und bildet eine Ampulle, verengt sich aber wieder beim Herantreten an das Oberflächenepithel. Er durchzieht das Stratum proprium meist in gerader Richtung, ausnahmsweise etwas geschlängelt. Seine Lichtung an der Epitheloberfläche ist ungefähr 3—6 mal enger als die Ampulle. Der Ausführungsgang hat eine zwei- bis dreischichtiges kubisches Epithel, welches sich von der Oberflächenepithelschicht durch das Stratum proprium hindurchzieht und an dessen Grenze einem sekretorischen Cylinderepithel Platz macht. Diese Stelle entspricht der deutlich wahrnehmbaren Ampulle. Das Cylinderepithel setzt sich ohne wahrnehmbare Veränderung direct in die Tubuli fort. Die Kerne des kubischen Epithels im Ausführungsgang sind rund, oder etwas oval und befinden sich in der Mitte der Zelle; die des Sekretionsepithels sind wandständig.

Die Tubuli haben eine undeutliche Basalmembran, in deren Umgebung kleine Gefässe vorkommen. Die verschiedenen Endtubuli liegen verhältnissmässig locker und werden durch deutliche Zwischenräume von einander getrennt. Die Auskleidung der Tubuli besteht aus cylindrischem Epithel[1]), welches meist zwei Partien unterscheiden lässt, eine mit Boraxcarmin färbbare, wandständige und eine ungefärbt bleibende, central gelegene. Erstere enthält den an der Wand liegenden, abgeplatteten Kern, letztere zeigt sehr oft streifige Verbindungen mit der im Lumen gelegenen Masse. Werden die Zellen einer Doppelfärbung mit Boraxcarmin und Jodgrün unterworfen, so färbt sich der gegen das Lumen gelegene Theil grün. Mit Hämatoxylin tingiren sich die Zellen in einem und demselben Tubulus verschieden intensiv[2]). Man kann also Bilder zur Anschauung bringen, wie sie Stöhr früher beschrieben hat[3]).

[1]) Ueber die Entwicklung der Drüsen und die Differenzirung des Epithels bemerkt Strahl, dass die Drüsen innerhalb weniger Wochen nach der Geburt gebildet werden und dass die Drüsenzellen, welche bei der Geburt dem Oberflächenepithel gleichen, schon 8 Tage später andeutungsweise als Schleimzellen zu erkennen seien.

[2]) Abweichend von diesem Befund beschreibt Strahl, dass die einzelnen Zellen wenig Färbungsunterschied nachweisen lassen. Meine nachträglichen Untersuchungen bestätigen mir aber die Richtigkeit meiner Behauptung.

[3]) Stöhr, Ueber Schleimdrüsen. Festschrift zum 70jährigen Geburtstag Kölliker's.

Färbt man Oesophagusstücke des Schweines und des Hundes mit einander in derselben Jodgrünlösung, so färbt sich das Drüsenepithel des Schweines dunkelgrün, dasjenige des Hundes hellgrün. Da die beiden Stücke zusammen und gleich lange in der Lösung gehalten wurden, ist anzunehmen, dass der Farbenunterschied im Gewebe liegt. Versetzt man eine Jodgrünlösung mit einigen Tropfen stark verdünnter Salzsäure, so wird der Farbenton heller. Es ist also wahrscheinlich, dass das Drüsengewebe des Hundes eine andere Reaction zeigt, als das des Schweines.

Der Inhalt des Lumens besteht aus zwei verschiedenen Substanzen. Die Grundsubstanz wird durch die Boraxcarmin-Jodgrün-Tinction grün gefärbt. Sie ist anscheinend homogen, hie und da streifig durchzogen. Mit Essigsäure wird sie gefällt, mit Wasser quillt sie auf; sie stellt unzweifelhaft das schleimige Sekret der Drüsen dar. Schwieriger ist, etwas über die Natur und den Ursprung der zweiten in der Grundsubstanz gelegenen Masse zu sagen. Sie wird bei oben genannter Doppelfärbung intensiv roth gefärbt und besteht aus mützen-, kappen- oder halbmondförmigen Partikelchen, die nach meiner Ansicht von den Drüsenzellen selbst, von den Zellkernen oder von in die Drüsen eingewanderten Lymphzellen herstammen können. Zu Gunsten der ersten Annahme lässt sich Folgendes geltend machen. Man findet Sekretionszellen mit intensiv gefärbter, rindenartiger Begrenzungsschicht, welche an der freien Seite der Zelle gegen das Lumen hin besonders stark hervortritt, während sie sich gegenüber, an der Basis der Zelle von dem dunkel gefärbten kernhaltigen Zellenleib nur undeutlich abhebt. Diese „Grenzschicht“ zeigt an der dem Lumen zugewandten Strecke mancher Zellen Defecte verschiedener Grösse und Form; häufig sieht man durch die Lücke den schleimig-metamorphosirten Theil des Zellenleibes mit der schleimigen Inhaltsmasse der Drüse zusammenhängen. Manche der gefärbten, in den Inhalt des Drüsenschlauches eingesprengten Partikel stellen sich jedoch als kleine mehr oder weniger mützenartig gekrümmte Plättchen dar, so dass man auf die Vermuthung kommt, es handle sich hier um abgesprengte Stücke der verdichteten Grenzschicht der Sekretionszellen. Ueberhaupt sah ich unter den gefärbten Partikeln der Sekretmasse niemals Gebilde, welche mit aller Sicherheit als Kerne aufgefasst werden müssen, sondern nur die deckel-, kappen- oder mützenartigen Gebilde und daneben formlose Körner oder Körnerhaufen. Immerhin kann ich das Eindringen von Kernen in das Sekret nicht mit aller Sicherheit ausschliessen.

b) Schwein.

Die Mucosa ist verhältnissmässig stark, ihre Dicke beträgt durchschnittlich 0,6 Mm. Die Muscularis mucosae fehlt; statt derselben zeigen sich hie und da einige kleine, longitudinal verlaufende, aus glatten Fasern bestehende Muskelbündel, die aboralwärts zahlreicher werden. Die Bindegewebsfasern sind beim nicht ausgedehnten Oesophagus zierlich gewellt. Gegenüber der unterliegenden Schicht zeigt sich die Mucosa nicht scharf abgegrenzt. Die Submucosa ist ausserordentlich stark entwickelt und lässt in der obern Hälfte der Speiseröhre leicht zwei Schichten, eine Drüsen- und eine Fettschicht unterscheiden. Ihre Bindegewebszüge bilden Nischen, in welchen epithelwärts die Drüsen, gegen die Muscularis hin aber Fettläppchen liegen, und enthalten eine grosse Anzahl Blutgefässe, welche in kleinste Stämmchen getheilt bis zur Epithelgrenze hinziehen. Die lockere Verbindungszone der Submucosa mit der Muscularis zeichnet sich durch ihren Reichthum an Nerven und Ganglienzellen aus. Letztere entsprechen dem Meissner'schen Plexus des Darmes. Wegen der lockeren Verbindung der Submucosa mit der Muscularis kann das Schleimhautrohr im Muskelrohr leicht verschoben und selbst als Ganzes aus dem letzteren herausgezogen werden, wie der Säbel aus der Scheide (Franck).

Das Oberflächenepithel hat bei verbluteten Thieren eine weissliche Farbe, die einzelnen Schichten desselben lassen sich bei einiger Maceration als dünne Membranen von einander abheben. An der obersten Schicht macht sich, wie beim Hund, die der Verhornung identische Umwandlung bemerklich, indem die Zellen ganz platt, schlecht färbbar und die Kerne undeutlich werden. Die Dicke des Epithels ist ansehnlich, sie beträgt 0,1 Mm.

Auf der freien Lumenfläche einer aufgeschnittenen Speiseröhre des Schweines sieht man mit blossem Auge zahlreiche, dunkle, stecknadelspitzgrosse Punkte, welche sich unregelmässig zerstreut im oralen Theile vorfinden. Gegen die Mitte zu werden sie spärlicher und verschwinden unter der Mitte ganz. Diesen Punkten entsprechend ist die Oberfläche, wie Lupenbetrachtung zeigt, trichterartig eingezogen. Es handelt sich um die Ausmündung der Ausführungsgänge von Drüsen, deren Körper selbst ganz in der Submucosa gelegen ist und die Grösse eines Stecknadelkopfes besitzt. Färbt man einen ganzen Oesophagus mit Boraxcarmin, so treten die Drüsen als rothe Punkte ausserordentlich schön hervor, wie dies schon oben angegeben wurde.

Schnitte nach verschiedenen Richtungen gemacht, legen jedes Mal eine sehr grosse Anzahl solcher Drüsen frei, so dass die von Franck gebrauchte Bezeichnung „Drüsenlage“ vollständig berechtigt ist. Jeder Querschnitt durch den Oesophagus vom Pharynx bis gegen die Mitte des Rohrs legt eine continuirliche Lage von Drüsen blos.

Die Drüsen sind rundlich; beim ausgedehnten Oesophagus werden sie in Folge des Druckes abgeplattet. Nach aussen von denselben liegt in der Submucosa die Fettschicht, welche bei Querschnitten durch die Speiseröhre meist einen geschlossenen Ring darstellt, also die Drüsen von der Muskulatur gänzlich abtrennt. Zwischen Drüsenkörper und Epithel entdeckt man an Schnitten bereits mit der Lupe eine eigenthümliche helle Stelle, welche das stark ausgeweitete Stück des Ausführungsganges darstellt. Wie schon Kunze und Mühlbach beschrieben, münden die Ausführungsgänge in eigenthümlichen Epitheleinbuchtungen, oder auch trichterförmig auf der freien Fläche des Epithels und zeigen sehr oft kurz vor ihren Mündungen ampullenartige Erweiterungen, welche so gross und so auffallend breit sind, dass wir sie im Folgenden als Cisternen bezeichnen wollen. Bei Boraxcarminfärbung erscheinen sie ausnahmslos noch von einem dunkelgefärbten, kernreichen, nach aussen meist scharf begrenzten Gewebsmantel umgeben, der gleich ausführlicher besprochen werden soll.

Jeder Drüsenkörper zerfällt an Schnitten unter dem Mikroskop in eine grössere Anzahl von Feldern, welche den sog. Acini entsprechen; dieselben sind meist rund oder oval, zuweilen aber auch langgestreckt. Es handelt sich um wenig ausgeweitete, fast cylindrische, kurze Endschläuche und man könnte von einem tubulo-acinösen Bau sprechen. Je nach der Lage wird die Drüse von einer verschieden grossen Anzahl solcher Acini gebildet. In der Gegend der Cartilago cricoidea und weiter im ganzen ersten Drittel der Speiseröhre sind die Drüsen am grössten und zahlreichsten, gegen die Mitte zu nehmen sie sowohl an Zahl wie an Grösse ab und in der aboralen Hälfte findet man sie nur noch höchst selten.

Die Acini sind durchschnittlich von gleicher Grösse und werden von pyramidenförmigen polygonalen Zellen mit deutlichen wandständigen Kernen ausgekleidet; die Basalmembran ist schwer zu erkennen. Der Acinus wird von Bindegewebszellen mit grossem ovalen Kern und deutlichem Kernkörperchen umgeben. Ausserdem findet sich in der Umgebung meistens eine grössere oder kleinere Anzahl Körper-

chen, welche in der Grösse mit den Kernen übereinstimmen. Die Drüsenzellen erscheinen längsgestreift, stark lichtbrechend und fein granulirt. Ihre Conturen sind schwer zu erkennen und auch schwer durch Färbung darzustellen; am besten scheint letzteres bei Anwendung von Hämatoxylin oder Methylgrün zu geschehen. Der längliche Kern ist fast immer wandständig; seine Längsachse steht parallel zu der Wand. Der wandständige Theil der Zelle tingirt sich nicht besser, als der dem Lumen zugekehrte.

An feinen Schnitten kann man hie und da die Fortsetzung des Acinus gegen den Ausführungsgang hin verfolgen; der Acinus verjüngt sich und indem sein Epithel an Höhe abnimmt, das Lumen jedoch immer fast gleich weit offen bleibt, geht er in ein enges Rohr, den Anfangstheil des Ausführungsganges über, in welchen gleichzeitig noch ein zweiter oder auch dritter Acinus ausmündet. In diesem engen Stück wird das Sekretionsepithel durch ein niedriges Plattenepithel ersetzt. Die Identität dieses engen Stückes mit den Schaltstücken bei den Speicheldrüsen ist nicht zu verkennen. Hierauf erweitert sich der Gang ziemlich rasch und zieht durch die Drüse, indem er sich mit benachbarten ähnlichen Gängen, die alle den sogenannten Speichelröhren vergleichbar sind, vereinigt. Dabei geht das begrenzende Plattenepithel nach und nach in die kubische Form über.

Je grösser der Ausführungsgang wird, desto grösser und höher werden die ihn auskleidenden Epithelzellen. Er zieht sich geschlängelt durch die Drüse, um an ihrem Rand gegen die Mucosa seine grösste Ausdehnung zu erlangen. Am oberflächlichen Rand der Drüse gegen die Mucosa hin finden die letzten Vereinigungen von Drüsengängen statt. Der gemeinsame Endgang erweitert sich entweder für sich, oder häufiger schon beim Hervorgehen aus seinen Wurzeln, mehr allmählich, oder plötzlich zu der Cisterne (Ampulle, Kunze), welche also meist eine Mehrzahl von Drüsengängen in sich aufnimmt, und mindestens zwei, meist aber drei bis vier oder fünf Mal so weit ist, wie die einzelnen grösseren Drüsengänge. In vielen Fällen ist die Gestalt am besten mit der Cisterne in der Zitze eines Kuheuters zu vergleichen (Ellenberger). (Vergl. Tafel III, Fig. 3 und Tafel II, Fig. 4).

Von diesem grossen Sammelraum führt das verhältnissmässig enge Endstück des gemeinsamen Ausführungsganges, das nun überall ziemlich gleich weit ist, in geschlängeltem Verlauf bis zur Epitheloberfläche. Cisterne und Endgang tragen ein geschichtetes Pflasterepithel, welches schliesslich in das Oberflächenepithel übergeht.

In den Cisternen oder Ampullen findet man einen mit vielen runden Körperchen durchsetzten, structurlosen Inhalt, welcher sich mit Methyl- oder Jodgrün intensiv färbt. Die darin liegenden, kernartigen Körperchen tingiren sich dagegen mit Boraxcarmin oder Hämatoxylin sehr intensiv und heben sich dadurch von der Grundsubstanz deutlich ab. Diese Körperchen sind meistens in enormer Zahl vorhanden. Auf ihre Bedeutung werden wir noch zurückkommen.

In diesem Inhalt sind ferner häufig durch sehr sorgfältige Methylfärbung ganze Sekretionszellen mit ihren Kernen so deutlich zu erkennen, dass kein Zweifel über ihre Natur herrschen kann. Nur das massenhafte Vorkommen der gestreiften, structurlosen Masse (Mucin) macht ihre Begrenzungen und Formen undeutlich. Daneben kommen unvollkommene Gebilde vor, welche vermuthlich ebenfalls als abgelöste, aber veränderte Sekretionszellen aufzufassen sind.

Ein weiterer Befund im Oesophagus des Schweines ist das Vorkommen von Herden lymphadenoiden Gewebes.

Bevor ich zu meinen eigenen Untersuchungen übergehe, will ich ausdrücklich betonen, dass Flesch der erste gewesen ist, welcher auf die constante Vergesellschaftung der Follikel des Oesophagus mit Drüsen bei dem Menschen und dem Schwein aufmerksam gemacht hat. Dasselbe behauptete Renaut[1]) für die Vögel. Beide Autoren vermuthen, dass das lymphadenoide Gewebe die Drüsen bei ihrer Function unterstütze. Von andern Autoren liegen über das lymphadenoide Gewebe Angaben vor, die den Zusammenhang desselben mit Drüsen entweder gar nicht, oder weniger ausführlich berühren. Edinger[2]) fand bei den Selachiern an der Stelle, wo die Längsfalten des Schlundes anfangen, theilweise noch im Bereich des letzten Knorpels des Visceralskelets, in das Bindegewebe der Mucosa ein eigenthümliches Organ eingebettet. Es besteht aus einer sehr grossen Masse von kleinen, rundlichen, kernhaltigen Zellen, ganz ähnlich den Zellen, welche in den Lymphdrüsen gefunden werden. Leydig und Owen sprachen das Organ für ein Analogon der Lymphdrüsen an. Wiedersheim sagt: „Follikel kommen bei Fischen nur ausnahmsweise vor, wie z. B. im Oesophagus der Selachier und in dem Pylorus einiger Teleostier." Krause führt kurz an: „Auch bei Säugethieren und Vögeln kommen Lymphfollikel im Oesophagus vor." Kunze resümirt bei seinen Untersuchungen wie folgt: „Cytogenes Gewebe findet sich hauptsächlich im Gaumensegel, in den Tonsillen, dem Schlundkopf und Schlund und vereinzelt im Zungengrund sämmtlicher Thiere, ferner in den Papillae foliatae des Pferdes und Schweines. Dasselbe ist häufig zwischen Drüsenhäufchen eingelagert. Flesch hat festgestellt, dass das adenoide Gewebe beim Menschen sub-

[1]) Renaut, Sur les organes lympho-glandulaires et le pancreas des vertébrés. Compt. rendus. Tome LXXXIX. 28. juilliet 1879. Paris. p. 247.

[2]) Edinger, Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes etc. Archiv f. mikrosk. Anat. 13. Bd. 1877. p. 655.

epithelial d. h. zwischen Epithel und Muscularis mucosae und weiter zwischen letzterer und den Drüsen vorkommt[1]). Ebenso hat derselbe das Vorkommen der Follikel beim Schwein beobachtet, die ausführlichere Beschreibung aber mir überlassen.

Die Grösse der Follikel schwankt innerhalb weiter Grenzen. Da dieselben ausnahmslos in Verbindung mit den Drüsen vorkommen, so wird es für die Bestimmung der Grösse am zweckmässigsten sein, die Drüse als Massstab zu benutzen. Man beobachtet, dass in einigen Drüsen sehr wenig Lymphkörperchen vorhanden sind, so dass von Follikeln noch nicht gesprochen werden kann. In andern treten die Lymphkörperchen in geschlossenen, meist rundlichen Feldern auf, die in der Grösse vollständig den Drüsenläppchen entsprechen, und zwar beanspruchen sie entweder nur ein solches Feld, oder mehrere. Weitaus in den meisten Fällen jedoch erlangt der Follikel ein Drittel oder die Hälfte, manchmal aber zwei Drittel vom Umfang der ganzen Drüse.

Ueber die innige Lagebeziehung des lymphadenoiden Gewebes zu den Drüsen kann beim Schweineoesophagus gar kein Zweifel bestehen. Nirgends habe ich entfernt von den Drüsen resp. ihren Ausführungsgängen isolirte Herde von lymphadenoidem Gewebe finden können. Umgekehrt giebt es kaum eine Drüse, an welcher nicht ein grösserer oder kleinerer Herd von lymphadenoidem Gewebe vorhanden ist.

Dieser Herd umgiebt als Belegschicht entweder die letzten grossen Drüsengänge noch im Bereich des Drüsenkörpers selbst bis zu ihrer Ausmündung in die Cisterne, oder die Cisterne selbst, oder den benachbarten Theil des Endganges. An den Mündungen der Drüsengänge in die Cisterne fehlt die Belegschicht niemals; ausnahmsweise ist die seitliche Wand der Cisterne, häufiger der Endgang frei von einer solchen. Dabei zeigt die Cisterne nicht immer dieselbe Lage zum Drüsenkörper; mitunter ist sie ganz in denselben eingesenkt, in der Regel aber ragt sie aus dem Drüsenkörper epithelwärts vor; nicht allzu selten ist sie ganz aus demselben herausgehoben. Wo die Belegschicht den Endgang, oder eine freie Cisterne umgiebt, ist sie nach aussen ziemlich glatt begrenzt. Im Bereich des Endganges bleibt sie dabei oft ringsum gleich mächtig, es kommt aber doch auch hier vor, dass sie nach der einen Seite stärker entwickelt ist, als

[1]) Anatomischer Anzeiger. 1888. S. 283.

nach der andern. Schon häufiger bildet sie an der aus dem Drüsenkörper herausgehobenen Cisternenwand einen stellenweise wenig, stellenweise stark und lappenartig vorragenden Belag, und im Bereich des Drüsenkörpers selbst, sei es zur Seite der Cisterne, oder an den grossen Drüsengängen nimmt sie ganz die äussere Gestalt von Drüsenlappen an. Es kommt hier häufig vor, dass die wesentlich aus Lymphzellen bestehende Masse seitlich in einen Drüsenlappen sich fortsetzt, und dass die scharfen Grenzen des Follikels continuirlich in die Grenzen des Drüsenlappens weiter laufen. Manchmal weist die ganze Masse, welche im ersten Augenblick als Drüsenkörper gedeutet wurde und die Stelle eines solchen zum Ausführungsgang einnimmt, nur an der Peripherie einige wenige Drüsenacini auf, die dann noch von Lymphzellen umringt sein können; der ganze übrige Theil der Masse erscheint als compacter Herd von lymphadenoidem Gewebe, an dem zum grossen Theil wenigstens Drüsenacini auch nicht einmal verdeckt vorhanden sind. In anderen Fällen erscheinen nur kleine Theile des geschlossenen Drüsenkörpers, ihrer Gestalt nach ganz einem kleineren Läppchen, oder einer Gruppe von Acini entsprechend, durch einen Herd von Lymphzellen ersetzt und häufig hat man als Uebergang von einem ganz normalen Theil der Drüse zur eigenthümlichen Belegschicht der Cisterne, oder der grossen Drüsengänge Acini, welche von Lymphzellen umgeben und durchsetzt, ja schliesslich solche, die kaum mehr in ihren Grenzen zu erkennen sind.

Bilder, wie sie in Taf. III, Fig. 3 dargestellt sind, lassen sich kaum anders erklären, als durch die Annahme, dass an den Oesophagusdrüsen des Schweins regelmässig im Lauf der Entwicklung eine Anhäufung von Lymphzellen in der Umgebung der grossen Ausführungsgänge und in den hier vorhandenen Drüsenacini stattfindet, und dass die Drüsenacini durch diese Lymphzellenanhäufung in grösserer oder geringerer Ausdehnung zum Schwund gebracht werden. Der Gedanke liegt sogar nahe, dass die Ausweitung der an sich schon mächtigen Ausführungsgänge zu Cisternen eine Folge dieses Processes ist, indem die Infiltration mit lymphadenoiden Zellen nach Schwund des Drüsenparenchyms allmählich wieder geringer wird und ein Schrumpfungsprocess stattfindet, der innerhalb des stützenden Rahmens der noch unversehrten Drüsenmasse eine Erweiterung des Drüsenlumens direct veranlasst, oder wenigstens eine Ausweitung des Lumens durch den Sekretdruck zulässt.

Wächst die Drüse nach der Peripherie und namentlich nach der

Muskelschicht hin weiter, während die Umgebung des Ausführungsganges sich zurückbildet, so kann die zunächst im Bereich des Drüsenkörpers entstandene Cisterne allmählich aus demselben sich herauslösen und selbstständig werden. Herr Prof. Strasser machte mich darauf aufmerksam, dass eine derartige Rückbildung der den Ausführungsgängen benachbarten Theile des Drüsenparenchyms bei gleichzeitigem Weiterwachsen der Drüsenschläuche nach der Peripherie sich auch anderwärts, z. B. in der Leber in typischer Weise vollzieht. Fragen wir, was im vorliegenden Fall die Ursache einer derartigen Rückbildung sein kann, so fällt, wie ersichtlich, der Verdacht auf den Anhäufungsprocess von lymphoiden Zellen. Wo aber liegt die Veranlassung zu der Anhäufung selbst? Es ist für diese Frage meiner Ansicht nach zunächst gleichgültig, ob das Einwandern von Leukocyten in das Sekret der Oesophagusdrüsen, angenommen, dass es wirklich stattfindet, eine für den ganzen Organismus nützliche Einrichtung darstellt, oder nicht. Auch wenn Beimengung von Leukocyten zum Sekret eminent nützlich ist, so enthebt uns das nicht der Aufgabe, nach dem Reiz zu fragen, der die Ansammlung der Leukocyten an den Drüsenausführungsgängen veranlasst. Wir dürfen wohl annehmen, dass die besondern treibenden Ursachen für diese Auswanderung nicht eine vis a tergo ist, sondern ein Reiz, der am Zielpunkt der Wanderung selbst wirksam ist.

Sowohl für die Differenzirung des Drüsen- und des adenoiden Gewebes, als auch für die Untersuchung des Inhaltes der Acini und der Ausführungsgänge hat sich die Boraxcarmin-Jodgrün-Doppeltinction ausserordentlich gut bewährt. Durch sie lassen sich wie beim Hund zwei verschiedene Substanzen unterscheiden: die grüne Grundsubstanz und die rothen, massenhaft eingestreuten Körperchen. Es unterliegt auch hier keinem Zweifel, dass die Grundsubstanz das schleimige Sekret der Zellen ist. Woher aber die intensiv roth gefärbten Körperchen kommen, lässt sich nicht ohne weiteres erklären. Die eigenthümlich geformten, beim Hund vorkommenden Partikelchen sind nicht vorhanden, sondern nur rundliche Körperchen. Bei 0,002 Mm. dicken Schnitten von mit Hämatoxylin in toto gefärbten Stücken war es mir möglich, einzelne Zellen im Lumen des Acinus zu erkennen, ebenso bei Methylgrünfärbung, wie oben angegeben wurde. Ich sah da die intensiv gefärbten Kerne sehr deutlich und konnte sie bis in den Ausführungsgang verfolgen. Berücksichtigt man aber die Masse der in der Cisterne gelegenen Körper, so will es scheinen, dass die Abstossung einiger Drüsenzellen mit ihren Kernen nicht genügt, um eine so grosse

Zahl zu liefern. Es müsste daher weiter untersucht werden, ob nicht Auswanderung von Lymphzellen in den Drüseninhalt stattfindet. Ich versuchte die Auswanderung mit Hämatoxylin-Eosin nachzuweisen, konnte aber zu keinem sichern Resultat gelangen.

Bei genauer Beobachtung möchte man hie und da glauben, dass diese rothen im Sekret enthaltenen Körperchen gegen das Epithel hin weniger intensiv gefärbt seien, als an der entgegengesetzten Seite. Jedoch möchte ich nicht sicher behaupten, dass dies immer der Fall ist. Wo es aber vorkommt, muss eine chemische Umwandlung der Körperchen im Sekret stattgefunden haben.

c) Pferd.

Die in die bekannten Längsfalten gelegte Schleimhaut ist sehr locker mit der Muscularis verbunden. Sie besitzt unter allen Thieren den regelmässigsten Papillarkörper. Die Papillen sind verhältnissmässig gross und werden von einer Anzahl kleiner Blutgefässe durchzogen. Die Hauptstämme der Blutgefässe finden sich in der Submucosa. Die Muscularis mucosae wird nur durch einige wenige longitudinal verlaufende Muskelbündel dargestellt. Die Submucosa ist drei bis vier Mal stärker als die Mucosa und besteht aus lockerem, zierlich gewelltem Bindegewebe. Drüsen finden sich nur im obersten Theil und zwar nach Franck bis 3--6 Cm., nach Kunze und Mühlbach bis 8 Cm. von der Rachenhöhle. Ich fand dieselben nur bis 2 Cm. unter der Cartilago cricoidea. In der Höhe dieses Knorpels selbst ist eine ziemlich grosse Anzahl Drüsen vorhanden. Ihre Grösse ist verhältnissmässig unbedeutend, so dass sie sich nur auf den mittleren Theil der Mucosa erstrecken. Auch stellen sie nicht einen vollständig geschlossenen Ring dar, sondern sind meistens zusammengruppirt und lassen zwischen den einzelnen Gruppen die Submucosa frei. Sie bestehen aus gewundenen Schläuchen, welche oft in einander übergehen und dann merkwürdige Figuren darstellen. An einigen Stellen gehen die Tubuli direct in den Ausführungsgang über. Das Drüsenepithel ist cylindrisch und besitzt einen wandständigen Kern. Eine Basalmembran ist kaum wahrzunehmen. Die Zellen sind meistens überall gleichmässig zu tingiren und lassen keine Randcomplexe erkennen. In der Mitte der Tubuli befindet sich ein in der Regel ziemlich grosses Lumen, welches fast immer einen ähnlichen Inhalt besitzt wie beim Hund. In der grünen Grundmasse befinden sich die verschieden geformten rothen, körnigen Theile, welche entweder in der Mitte des

Hohlraumes liegen, oder in Verbindung mit den Zellconturen stehen. Der dem Lumen zugekehrte Rand der Sekretionszellen ist überhaupt selten frei; meistens besitzt er einen deutlich conturirten Deckel, d. h. einen gegen das Lumen vorspringenden halbmondförmigen oder cylindrischen Fortsatz. Ist derselbe von der Zelle entfernt, so scheint an dieser Stelle der Zellcontur vollständig verschwunden zu sein und die Zelle tritt dann mit dem centralen Hohlraum durch grüngefärbte streifige Masse in Verbindung. Bei genauerer Untersuchung lassen die mit breiter Basis der Wand aufsitzenden Zellen hie und da noch eine wandständige Partie, welche mit Boraxcarmin färbbar ist, erkennen, andere aber, die mehr mit einer Spitze, in welcher dann meistens der Kern sitzt, der Wand zugekehrt sind, nehmen keine Carminfärbung an und sind öfters auch nicht mehr mit der Wand in Berührung, d. h. sie befinden sich im Process der Ausstossung.

Die Weite des Ausführungsganges ist ungefähr 3mal so gross wie das Lumen eines Tubulus; gegen die Epitheloberfläche aber wird das Lumen bedeutend enger und es lässt sich die grünlich gefärbte, streifige Masse weniger sicher nachweisen, dagegen findet man eine intensiv rothtingirte körnige Masse. Es gelang mir an einzelnen Schnitten, nicht weit von dem Drüsenschlauch entfernt, also im Anfang des Ausführungsganges einige vollständige Sekretionszellen aufzufinden; damit ist sicher gestellt, dass ganze Sekretionszellen mit den Kernen abgestossen werden. Ferner liess sich hie und da in einem Tubulus eine Lücke, entsprechend der Ausdehnung einer Sekretionszelle nachweisen, während an der betreffenden Stelle nur noch eine undeutliche, stark tingirte Randzone vorhanden war, die vielleicht das Doppelte der Ausdehnung eines Kernes an der Wand beansprucht und so intensiv wie die Kernsubstanz selbst gefärbt erscheint. Doch konnte ich nicht entscheiden, ob hier eine junge Zelle vorhanden ist, oder ob die Wand frei zu Tage tritt. Letzteres ist übrigens kaum anzunehmen, da die Färbung zu intensiv war. Die Grösse der abgestossenen Zellen war nicht verschieden von derjenigen der ganz gefüllten Sekretionszellen, welche noch intact waren; ebenso konnte man an ihrer Form nichts Abweichendes ermitteln. Ihre Kerne sah man sehr deutlich, sie waren zum Unterschied vom Zellleib durch Boraxcarmin intensiv gefärbt. Sie stimmen daher mit den beschriebenen körnigen Bestandtheilen durch ihre Färbung überein. Aus diesem Grund kommt man naturgemäss zu der Annahme, dass die körnigen durch Boraxcarmin stark tingirten Massen sehr wahr-

scheinlich Zerfallsproducte einer grösseren Anzahl von Kernen sind, welche im Sekret in verschiedenen Formen der Veränderung vorkommen. Inwiefern sonstige Bestandtheile der Zelle in Betracht zu ziehen sind, konnte ich nicht feststellen. Es schien jedoch manchmal, dass die Theile eines Deckels über der Zelle auch ähnliche Formen liefern könnten. Immerhin aber scheint der Hauptbestandtheil von den Zellkernen geliefert zu werden.

Der Ausführungsgang, welcher in der Nähe der Drüse die erwähnte, ziemlich grosse Ausdehnung besitzt, verengt sich allmählich gegen die Epitheloberfläche hin. Den erweiterten Theil könnte man in gleicher Weise wie beim Hund als Ampulle bezeichnen. In seinem ganzen Verlauf finden sich beim Pferd sehr häufig inmitten des gewöhnlichen, kubischen Epithels, welches den Gang auskleidet, grosse mit Mucin gefüllte Becherzellen, welche öfters einen aufgeklappten Deckel besitzen und dann das Sekret in das Lumen des Ausführungsganges ergiessen. Diese Becherzellen sind manchmal bis in die Nähe der Epitheloberfläche nachzuweisen.

Adenoides Gewebe kommt beim Pferd nicht vor; wenn auch hie und da in der Nähe der Drüsen Gruppen von Lymphkörperchen herumliegen, so bilden dieselben doch nie das typisch adenoide Gewebe.

### d) Wiederkäuer.

Ueber den Bau der Schlundschleimhaut des Rindes haben wir werthvolle Angaben von Schütz[1]), Kunze und Mühlbach[2]). Die Propria (Schleim-Lederhaut Schütz) besitzt Leisten von 0,6 Mm. Breite und 0,2—0,4 Mm. Höhe, welche in der Längsrichtung des Schlundes verlaufen und 0,6 Mm. von einander entfernt sind. Sowohl auf dem Rücken der Leisten, als in den Thälern zwischen denselben finden sich zahlreiche Papillen, welche eine Höhe von 0,1—0,3 Mm., eine Breite von 0,05—0,07 Mm. an der Basis und an der Spitze eine solche von 0,01—0,02 Mm. erlangen können. Sie sind niemals getheilt, sondern überall einfach, wie beim Menschen und durchschnittlich 0,1 Mm. von einander entfernt.

---

[1]) Schütz, Das Fibroma papillare des Schlundes beim Rinde nebst einleitenden Bemerkungen über die Anatomie der Schlundschleimhaut dieses Thieres. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. 1875. S. 66.

[2]) Kunze und Mühlbach, Deutsche Zeitschrift etc.

Das Epithel (Epidermis Schütz) lässt zwei Schichten erkennen, das Stratum mucosum und das Stratum corneum. Die unterste Zellenlage, das Stratum mucosum, besteht aus grossen granulirten Zellen mit grossen, bei Carminfärbung deutlich hervortretenden Kernen, welche nur von einem dünnen Protoplasmamantel umgeben sind. Diese Zellen sitzen mit der Längsachse schräg auf der Papillenoberfläche. Ueber ihnen liegen Riffzellen. Das Stratum corneum besteht aus ganz platten, der Schleimhautoberfläche parallelen Zellen, die sich nach längerer Carminbehandlung noch färben und einen deutlichen Kern besitzen. Sie verhornen also nicht vollständig.

Im Gegensatz zu Schütz beschreibt Kunze makroskopisch sichtbare zusammengesetzte Papillen etc., welche sich durch ihre Grösse und die scharfen, durch stärker verhornte Epithelien gebildete Spitzen auszeichnen. Sie erstrecken sich von der Maulhöhle aus auf den Anfangstheil des Oesophagus und stellen hier bis 1 Cm. hohe und 0,5 Cm. breite, meist flache, an ihrem freien Ende mehr oder weniger zerklüftete Gebilde dar. Bei kleineren Wiederkäuern sind sie kleiner und selten zerklüftet.

Drüsen finden sich nach Leisering[1]) und Franck nur im Schlundkopf (Pharynx), nach Kunze und Mühlbach aber sollen sie sich bis 3 Cm. in den Oesophagus hinab erstrecken. Ich konnte dieselben ebenfalls nur am Uebergang des Pharynx in den Oesophagus feststellen, d. h. bis in das Niveau der Cartilago cricoidea. Sie haben einen tubulösen Bau; die Tubuli sind verhältnissmässig klein und sehr locker mit einander verbunden (s. Taf. III, Fig. 5). Die einzelnen Drüsenzellen lassen sich leicht tingiren, sind polygonal oder kegelförmig und besitzen einen deutlichen wandständigen Kern. In einzelnen Schläuchen sind die Zellen theilweise an ihrer nach aussen gerichteten Basis mit einer durch Boraxcarmin färbbaren Randzone versehen, die sich jedoch nicht bei allen Zellen findet. Es giebt welche, bei denen sich nirgends Carminfärbung zeigt, ausser am Kern, und zwar sind das, wie mir scheint, immer solche, die sich aus dem epithelialen Verband lösen, um ins Lumen zu gelangen. Das Lumen der Tubuli ist sehr eng, das der Ausführungsgänge dagegen sehr geräumig. Meistens sind mehrere Ausführungsgänge in einem Drüsencomplex vorhanden, und jeder einzelne hat schon innerhalb der Drüse eine bedeutende Weite, die öfters $^1/_4$—$^1/_3$ des ganzen Drüsenquerschnittes

---

[1]) Leisering, Anatomie der Haussäugethiere.

erreicht. Es macht auch hier den Eindruck, als ob die Ausweitung der Ausführungsgänge zu Cavernen auf Kosten einer Rückbildung der Drüsen vor sich geht, ähnlich wie beim Schwein, mit dem Unterschied, dass das lymphadenoide Gewebe keine Rolle spielt.

Die Ausführungsgänge sind mit einem kubischen oder cylindrischen Epithel ausgekleidet, das sich bei Boraxcarmin-Jodgrünfärbung roth und nicht wie die Sekretionszellen grün färbt. Es kommen überall zwischen den kubischen Zellen vereinzelt, oder in Gruppen grössere Zellen vor, welche hinsichtlich der Färbung mit den sekretorischen übereinstimmen. Gegen die Schleimhautoberfläche nimmt das Epithel allmählich an Höhe ab und geht unmerklich in das oberflächliche Pflasterepithel über. Der Durchmesser des Ausführungsganges beträgt an seiner Mündung nur noch den dritten oder vierten Theil von demjenigen seiner grössten Weite.

Sowohl in den Lumina der Tubuli, als auch in den Ausführungsgängen findet sich wieder eine grosse Menge Inhalt. Bei der Boraxcarmin-Jodgrünfärbung erscheint derselbe unter schwacher Vergrösserung ähnlich wie beim Schwein. Der Hauptsache nach ist eine grüngefärbte Grundmasse vorhanden, in welcher rothe Körperchen zerstreut herumliegen. Bei starker Vergrösserung ist man im Stande, deutlich abgestossene Sekretionszellen zu erkennen, die entweder gar nicht oder wenig verändert sind. Ihre Kerne liegen endständig und heben sich durch die rothe Tinction scharf von dem grüngefärbten Zellenleib ab. Ausser den ganzen Zellen sieht man ferner sehr häufig rothe Kerne mit einer schmalen umhüllenden, abgegrenzten grünen Zone in der Grundmasse auftreten.

Adenoides Gewebe kommt bei den Wiederkäuern im Oesophagus nur in sehr spärlicher Menge vor. Kunze giebt an: „In der Submucosa finden sich ausser den bedeutenden acinösen Drüsen, die nichts Verschiedenes von denen des Pferdes zeigen, ziemlich starke lymphoide Gebilde vor. Es finden sich zwar zerstreut bei allen Thieren den Lymphkörperchen ähnliche Zellen in der Mucosa und Submucosa, jedoch in sehr variabler Zahl.“

Ich bin mit Kunze vollständig einverstanden und möchte nur noch ausdrücklich hervorheben, dass bei den Wiederkäuern ähnlich wie beim Pferd und den untersuchten Carnivoren auch die Drüsen frei von lymphadenoidem Gewebe sind, in vollem Gegensatz zu dem Verhalten beim Schwein.

e) Huhn und Taube.

Bekanntlich hat der Oesophagus in einzelnen Ordnungen der Vögel eine Ausbuchtung, die als Kropf bezeichnet wird. (S. 25.) Wir dürfen annehmen, dass dieses Organ in grösserem oder geringerem Grade Functionen zu übernehmen hat, welche sonst durch die Drüsen der Mundhöhle und des Magens geleistet werden. Auch wenn der Kropf drüsenlos ist, so kann doch in ihm eine Maceration und Fermentation der Speisen vor sich gehen. In vielen Fällen aber zeichnet er sich durch seinen Drüsenreichthum aus. Als Theil des Oesophagus muss sein feinerer Bau zugleich mit demjenigen des übrigen Oesophagus besprochen werden.

Der ganze Schlund der Vögel besteht aus drei Häuten: der Adventitia, der Muskelhaut und der Schleimhaut.

Die Adventitia stellt eine bindegewebige Hülle dar, die etwa die Hälfte der Dicke der Muskelhaut besitzt. Auf sie folgt die aus zwei Schichten bestehenden Muskulatur. Aussen findet sich im Gegensatz zu den Säugern eine Ring- und innen die Längsfaserschicht. Nach Hasse[1]) ist die Längsfaserschicht bei den Tauben stärker als die Ringfaserschicht. Die Schleimhaut ist nicht besonders dick und besitzt eine verhältnissmässig starke Muscularis mucosae, durch welche das Stratnm submucosum scharf und deutlich begrenzt wird. Während bei den Säugern wesentlich nur Längsfalten vorkommen, zeigt sich im Vogeloesophagus stellenweise eine complicirtere Faltenanordnung. Im thoracalen Theil finden sich hohe, ziemlich compacte und und glatte, im cervicalen Theil niedrigere und zahlreichere Längsfalten, welche mit queren Einkerbungen und leistenartigen Erhabenheiten versehen und namentlich am Grund durch quere Leisten verbunden sind. Gegen den Kropf hin verdünnt sich zunächst der Rand der Längsfalten und erscheint wie gekräuselt. Die Längsfalten werden am Anfang des Kropfes oft ziemlich plötzlich und gleichzeitig niedriger, es gesellen sich neue hinzu, ihre queren und schrägen Commissuren werden reichlicher und kommen ihnen an Höhe fast gleich, sodass nun eine unregelmässig netzartige Faltenanordnung, oder ein mehr höckeriges Aussehen der Oberfläche gefunden wird.

[1]) Hasse, Ueber den Oes. d. Tauben und d. Verhältniss d. Secretion des Kropfes zur Milchsecretion. Henle u. Pfeuffer's Zeitschr. für ration. Medicin. Bd. XXIII. 1865. p. 101.

Ueber die Drüsen sagt Gadow: „Die Lumenwände enthalten ferner häufig zahlreiche, je nach Art sehr verschiedene, bald sammtartig dicht gedrängt stehende, bald grosse zusammengesetzte, nur einzeln vertheilte Drüsen, deren Sekret sich der zu verdauenden Nahrung beimischt, um durch Quellung, Erweichung und vorläufige Trennung von den unverdaulichen gröberen Bestandtheilen die Nahrung für die Verdauung vorzubereiten. Feine Schleimdrüsen scheinen selten gänzlich zu fehlen“.

Meine Untersuchungen beschränken sich auf das Huhn und die Taube. Zunächst sollen die Verhältnisse beim Huhn besprochen werden. Taf. III., Fig. 6.

Nach Klein finden sich im Oesophagus des Huhnes Drüsen sowohl im cervicalen, als im thoracalen Theil und zwar spärlichere und kleinere gegen den Kopf hin. Nach Gadow machen sie sich als längliche Hervorragungen in der ganzen Länge des Schlundes bemerklich. Sie stehen in ungefähr 30 Längsreihen, die in der ganzen Länge des Schlundes an der hinteren Seite des Kropfes vorbeilaufen und zackig am Vormagen aufhören.

Ich kann die Angaben beider Autoren bestätigen. Die drüsenreichen Theile sind zugleich durch starke Entwicklung der Falten ausgezeichnet. Nach Gestalt und Lage weichen die Drüsen erheblich von denen der Säuger ab. Während sie bei letzteren bis in die Submucosa reichen und in dieser hauptsächlich sich verästeln, liegen sie beim Huhn zwischen der Epithelschicht und der Muscularis mucosae, senken sich allenfalls noch in letztere ein, durchbohren sie aber nicht. Sie charakterisiren sich als niedrige Taschen mit engem, kurzem Hals und weitem Bauch, deren Wand mit kleinen, etwas schlankeren, secundären Taschen dicht besetzt ist. Sie kommen meist in gleich weiten Abständen von einander vor und stellen einen kugeligen oder sphaeroidalen Körper dar, welcher dicht unter dem Oberflächenepithel liegt und von einer ziemlich straffen bindegewebigen Kapsel umgeben wird. Fortsätze von Bindegewebe ziehen sich leistenartig zwischen die Taschen zweiter Ordnung hinein und bilden mit der gemeinsamen Kapsel zusammen ein Fachwerk, das von dem Drüsenepithel, einer einfachen Lage auffallend hoher und schmaler Zellen, austapezirt ist. In den secundären Drüsentäschchen ist in der Regel kein weiteres Lumen vorhanden, um so geräumiger ist der centrale gemeinsame Sammelraum. An derjenigen Seite des Drüsenkörpers, welche an das Oberflächenepithel heranreicht, fehlen die secundären Taschen, die einfache Wand wird aber von richtigen sekretorischen Zellen bekleidet. Der centrale Sammelraum setzt sich durch ein kurzes, flach trichterförmiges Stück, in dem die sekretorischen Zellen allmählich niedriger,

zuletzt kubisch werden, bis ungefähr in die Mitte des Oberflächenepithels fort; von hier an führt ein ziemlich gleich eng bleibender Gang bis zur Oberfläche. Dieses letzte Stück wird von geschichtetem Pflasterepithel ausgekleidet, welches sich aber von dem übrigen Schleimhautepithel dadurch etwas abgrenzt, dass die Epithelzellen in ihrer Längsrichtung parallel der Richtung des Ausführungsganges und senkrecht zu derjenigen der Oberflächenepithelzellen stehen. Die eigenlichen cylindrischen Sekretionsepithelien sind, wie bereits angeführt wurde, sehr lang und schmal, besitzen einen wandständigen Kern und zeigen mitunter sehr schön gebogene Fussfortsätze, welche sich der Wand entlang erstrecken. Sie lassen sich deutlich mit Methyl- uud Jodgrün, ihre Kerne intensiv mit Boraxcarmin conturiren und färben. In Folge der Boraxcarminfärbung erscheinen die zwischen die secundären Drüsentaschen einspringenden zierlichen Bindegewebssepta jederseits von einem rothen Streifen begrenzt, der aus den basal gelagerten Kernen besteht. Sowohl in den Lumina der Nebentaschen, wo solche vorhanden sind, als auch im Sammelraum, den man allenfalls als Cisterne bezeichnen könnte, zeigt sich eine Masse, welche bei genauer Betrachtung aus Zellen und Kernen besteht. Die Zellen sind den an den Wänden stehenden Sekretionszellen vollständig gleich und besitzen ebenfalls den endständigen Kern. Gegen den Ausführungsgang hin sowohl, als auch in der Mitte der Cisterne können die Zellconturen nicht mehr gut nachgewiesen werden. Statt dessen findet man hier eine gestreifte structurlose Masse.

Einen ähnlichen Bau müssen, nach der Beschreibung von Renaut zu schliessen, die Oesophagusdrüsen der Schwimmvögel und speciell der Ente besitzen. Doch findet sich hier nach Renaut häufig lymphadenoides Gewebe (tissu reticulé) in eigenthümlicher Anordnung. Die Drüse ist dann gleichsam im cavernösen Gewebe eines Lymphknotens eingegraben. Auch die bindegewebigen Leisten oder Falten, welche die secundären Drüsensäckchen von einander trennen und regelmässig Blutgefässe führen, sollen sich mitunter mit Lymphzellen infiltriren und knospenartig weiter in das Innere des Drüsenlumens bis zur Berührung mit der gegenüberliegenden Wand vorragen. Dabei zeigen sie sich nicht immer von der ursprünglich benachbarten Drüsenepithelschicht bekleidet, sondern erscheinen oft nackt, während das sekretorische Epithel an ihrer Basis endet. Wegen der grossen morphologischen Bedeutung, welche dem lymphadenoiden Gewebe in solchen Fällen zukommt, schlägt Renaut vor, den ganzen Complex als lymphoglanduläres Organ zu bezeichnen. Wenn man sich an die sonderbare Beschreibung erinnert, welche dieser Autor von dem Bau des Pancreas gegeben hat, und welche kaum von einem andern Autor bestätigt werden dürfte, und bedenkt, wie leicht auch anderwärts ein mit Lymphzellen infiltrirtes Epithel durch letztere in seinen

Grenzen undeutlich gemacht und verdeckt wird, so wird man die Behauptung von Renaut von der Abwesenheit des epithelialen Ueberzuges mit einiger Reserve hinnehmen.

Was das Vorkommen von lymphadenoidem Gewebe betrifft, so konnte ich bei Huhn und Taube nichts nachweisen, was diesen Namen verdient. Wohl aber fand ich hier und da in der Nähe der Drüse eine etwas reichlichere Ansammlung von Lymphkörperchen, wie bei verschiedenen anderen Thieren auch.

2. Taube. Die Tauben zeichnen sich durch einen sehr grossen und deutlichen Kropf aus; der cervicale Theil des Oesophagus ist ebenfalls sehr geräumig. Nach den Messungen von Hasse ist derselbe bei einer mittelgrossen Taube oben 1 Cm., unten 2 Cm. breit und 4,2 Cm. lang, nach unseren Messungen dagegen beträgt seine Länge, wie aus Tafel I, Figur 10 ersichtlich, 2,5 Cm. und seine Breite, die von oben bis unten gleich bleibt, 2,2 Cm. Es ist möglich, dass verschiedene Taubenrassen sich abweichend verhalten. An der vordern Brustapertur beginnt der thoracale Theil mit bedeutend engerem Lumen und zieht sich nach rückwärts in den Drüsenmagen mit fast durchwegs gleichbleibendem Lumen. Die äussere Muskulatur des Taubenschlundes ist ziemlich stark und die Schleimhaut bildet Falten. Letztere sind im cervicalen Theil nach Gadow in der Zahl von 5 bis 6 vorhanden, dann sollen sie im Kropf krause, verschlungene Wulste darstellen. Hasse findet, dass sie von oben, wo sie 0,1—0,2 Mm. hoch sind, nach abwärts an Höhe abnehmen. In unsern Exemplaren bilden sie im cervicalen Theil 15—20 Reihen, welche auf ihrer Oberfläche gekräuselt sind. Im Kropf werden sie am höchsten an der dorsalen und bleiben am niedrigsten an der ventralen Wand und sind hier ebenfalls gekräuselt. Gegen die untere Oeffnung des Kropfes hin entspringen aus den gekräuselten Falten 6 sehr hohe und grosse ungekräuselte, welche in den thoracalen Theil des Oesophagus übergehen. Während der Ruhezeit verschliessen diese die untere Kropföffnung vollständig. Im unteren Brusttheil gehen sie in ungekräuselte und niedrigere über, welche ohne deutliche Grenze mit denjenigen des Drüsenmagens verschmelzen. Hasse fand bei nicht brütenden Tauben im Halstheil und Kropf keine Drüsen, dagegen solche zahlreich im Brusttheil. In der Brütezeit aber entwickeln sich in den Seitentheilen des Kropfes zwei faltenreiche Divertikel mit weiten Ausführungsgängen, die als Drüsen functioniren und ein Sekret absondern, welches den Jungen in der ersten Zeit des Lebens als Nahrung dient.

Diese Sekretion beruht auf einer Wucherung von mit Fett gefüllten Epithelien, ähnlich wie solche bei der Milchabsonderung der Säugethiere vorkommt.

Die Schleimhaut zeigt bei der Taube einen ähnlichen Bau, wie beim Huhn, besitzt ein geschichtetes Pflasterepithel von 0,074 Mm. und eine Propria von 0,0662 Mm. Dicke (Hasse), eine Muscularis mucosae und eine sehr minime Submucosa. Die äusserste Schicht des Pflasterepithels verhornt nach Hasse nicht, sondern bleibt weich. Mit dem Messer lässt sich bei brütenden Tauben eine weissliche schleimige Masse abstreichen, die aus platten Epithelzellen besteht. Ich untersuchte nur nichtbrütende Tauben. Hier zeigen sich an Schnitten die innersten und ältesten Zellen stellenweise als platte Schüppchen mit undeutlichen Kernen von den tiefern Lagen abgelöst, doch nicht mehr als dies bei andern Thieren gefunden wird. Drüsen fand ich sehr selten im cervicalen Theil des Oesophagus, zahlreicher dagegen im Kropf und am zahlreichsten im thoracalen Theil. Sie liegen auch bei der Taube sämmtlich nach innen von der Muscularis mucosae, und wo durch Faltenbildung die Schleimhautoberfläche vergrössert ist, kann auch ihre Zahl in entsprechendem Masse zunehmen. Dazu kommt aber, dass im thoracalen Theil die Drüsen der Drüsenschichten wirklich näher aneinander gedrängt sind. Querschnitte zeigen an jeder Längsfalte eine ganze Menge Drüsen von eiförmiger Gestalt neben einander und da die Falten schmal sind, so bilden die Drüsen der beiden Seiten an Querschnitten zwei nahe an einander liegende, fast parallele Reihen, welche durch einen Streif glatter Muskulatur (gefaltete Muscularis mucosae) von einander getrennt sind. Dies giebt bei ganz schwacher Vergrösserung ein Bild, welches auf den ersten Blick demjenigen eines Schnittes durch die Papilla foliata des Kaninchens sehr ähnlich ist. An grösseren Falten zählte ich jederseits 6 — 7, an kleinern nur 2 — 4 Drüsen. Taf. II, Fig. 7. Die einzelnen Drüsen haben ganz denselben Bau, wie beim Huhn, sind aber erheblich kleiner. Sie besitzen ebenfalls einen centralen Sammelraum, von welchem eine grosse Zahl kleiner secundärer Nebentaschen ausgeht. Der grösste Durchmesser des centralen Raumes steht senkrecht zur Oberfläche der Schleimhaut. Aus ihm entspringt epithelwärts der eigentliche Ausführungsgang, welcher in gerader Richtung die Epithelschicht durchzieht, nachdem er am innern Rand oder gegen die Mitte des Oberflächenepithels die Sekretionszellen verloren hat und von gewöhnlichem Pflasterepithel

ausgekleidet wird. Wie beim Huhn ist das Drüsenepithel auch bei der Taube ein hohes cylindrisches, aber auch sehr schmales. Der Kern ist wandständig, er tingirt sich intensiv mit Boraxcarmin, der Zellenleib dagegen ebenso mit Methyl- oder Jodgrün. Die Zellen stehen dicht in den Tubuli und sind undeutlich von einander abgegrenzt. Auf dem Querschnitt erscheinen sie sechseckig.

Die Cisterne oder der gemeinschaftliche centrale Hohlraum ist bei der Taube sehr gross; in ihm findet sich das Sekret der Drüsen, bestehend aus einer streifigen Masse und abgestossenen Sekretionsepithelien, welche einen deutlichen endständigen Kern besitzen. Je nach seiner Lage im Lumen ist er verschieden stark gefärbt, am intensivsten roth erscheint er in der Nähe des Ursprungs der Zelle, weniger intensiv entfernter von ihm. In grösserer Entfernung ist es selten mehr möglich, denselben deutlich zu erkennen, dafür scheinen aber in dem grün gefärbten Sekret rothe streifige Massen aufzutreten.

Gegen das Ende des Ausführungsganges nimmt das sekretorische, grün gefärbte Epithel nach und nach an Höhe ab und wird zuletzt kubisch. Endlich tritt das oberflächliche Plattenepithel an seine Stelle. Das Lumen des Ausführungsganges ist beim Durchtritt durch das Epithel sehr eng.

## Schlussbemerkungen.

Wie die Messungen einer grössern Anzahl von thierischen Speiseröhren nachweisen, stellt der Oesophagus bei keinem der untersuchten Thierarten ein überall vollständig gleich weites, cylindrisches Rohr dar. Er zeigt vielmehr Erweiterungen und Verengerungen von wechselnder Deutlichkeit und Schärfe der Begrenzung. Die Dicke der Muskelwand schwankt ebenfalls und zwar steht sie in einer gewissen Wechselbeziehung zu der Weite des Rohres. Es zeigt sich nämlich: 1. dass im Allgemeinen die Muskulatur an den engern Stellen dicker ist; 2. dass eine Verdickung derselben am untern Ende gegen die Cardia hinzukommt (Ausnahme Rind); 3. dass dieselbe sich besonders an scharf abgegrenzten Ausweitungen, in welchen die Speisen längere Zeit verweilen, bemerklich macht (Kropf und Drüsenmagen der Vögel). Die Verdickung oberhalb der Cardia steht offenbar in Beziehung zu der Function des untersten Abschnittes der Speiseröhre und hat den Zweck, den Rücktritt der Speisen aus dem Magen zu verhindern, bezw. trotz des vorhandenen Druckes in demselben noch Speisen in ihn hinein zu treiben. Das abweichende Verhalten beim Rind würde seine Erklärung finden,

wenn besondere, passiv wirkende Verschlussvorrichtungen an der Cardia (Schlundlippen) nachgewiesen werden könnten. Ferner hängt die Verdickung der Muskulatur an den engen Stellen wohl damit zusammen, dass hier durch die Umgebung der Raum des Speiseweges beschränkt und demgemäss eine grössere Anstrengung für die Fortleitung der Speisen nothwendig ist. Es dürfte auch noch in Erwägung zu ziehen sein, ob nicht an gewissen Stellen die Nachbarschaft des Luftweges und der grossen Gefässe bei allgemeiner Beschränkung des Raumes eine raschere Beförderung des Bissens nöthig macht, und ob nicht aus diesem Grund eine Verstärkung der Muskulatur und bei der flüssigen oder halbflüssigen Natur der Bissen eine Verengerung des Kanals erforderlich erscheint. Im Uebrigen konnten die Beziehungen zwischen Bau und Function von uns mehr blos angedeutet als mit Sicherheit im Einzelnen klar gestellt werden. Was den Wechsel von glatter und quergestreifter Muskulatur betrifft, so haben wir darauf aufmerksam gemacht, dass die quergestreifte sich wohl deshalb namentlich im obern Theil des Oesophagus findet, weil hier in der Nachbarschaft des Luftweges eine rasche Weiterbeförderung des Bissens vortheilhaft ist. Man könnte auch noch in Betracht ziehen, ob nicht die Ertheilung einer bestimmten lebendigen Kraft, wie sie schon durch die Wirkung der Mundhöhlen-Rachenschnürer bewirkt wird, dem Bissen auch noch im obern Theil des Oesophagus von Vortheil ist. Jedoch müssen auch diese Fragen, insbesondere die speciellen Anordnungsverhältnisse der Faserzüge mit Rücksicht auf ihre Functiou erst noch einer genaueren Untersuchung unterworfen werden.

Die Schleimhaut der Speiseröhre ist bei den Säugern fast durchweg durch eine sehr starke Submucosa ausgezeichnet, welche die Drüsen, Nerven, Ganglienzellen und Gefässe enthält. Im Allgemeinen ist die Muscularis mucosae bei diesen Thieren bedeutend weniger mächtig als beim Menschen und oft kaum angedeutet. Die Submucosa ist locker an die Muscularis angeheftet, so dass eine Trennung zwischen dem äussern Muskelrohr und dem innern Schleimhautrohr leicht künstlich bewerkstelligt werden kann. Bei den Vögeln verhält es sich umgekehrt; hier sind beide Rohre innig mit einander verbunden. Die innere Oberfläche der Schleimhaut trägt immer ein vielgeschichtetes Pflasterepithel, welches dadurch ausgezeichnet ist, dass die äusserste und älteste Zellenlage eine der Verhornung ähnliche Umwandlung eingeht, und in Schüppchen von den unterliegenden Zellen abfällt. Die innersten und jüngsten Zellen sind meist oval, stehen mit der Längs-

axe senkrecht oder schief auf den Papillen und Leisten und werden, je mehr sie sich von diesen entfernen, um so stärker abgeplattet. In den den Papillen aufsitzenden Zellen lassen sich Kerntheilungsfiguren nachweisen.

Oesophagusdrüsen fehlen bei keinem Thier vollständig. Sie sind verschieden zahlreich; im oralen Theil des Oesophagus sind sie immer vorhanden, aboralwärts ist ihr Vorkommen viel unbeständiger. Sowohl die Zahl, wie auch die Grösse nimmt gegen den Magen zu ab, in Ausnahmefällen dagegen soll die Zahl nach abwärts etwas zunehmen (Mensch, nach Luschka). Sie liegen bei den Säugethieren überall in der Submucosa, bei den Vögeln in dem Stratum proprium, ohne die Muscularis mucosae zu durchsetzen und in die Submucosa hinein zu reichen. Dieselben haben einen tubulösen oder tubulo-acinösen Bau. Rein acinöse Drüsen mit scharf abgesetzten kugligen Endbläschen kommen nirgends vor, tubulo-acinöse nur beim Schwein, bei allen andern Thieren sind die Drüsen dagegen einfach oder verästelt tubulös. Die Tubuli liegen nicht stets gleich nahe aneinander. Beim Schwein sind dieselben überall von den benachbarten so gut wie unmittelbar umgeben, während bei andern Thieren zwischen ihnen kleinere und grössere Bindegewebsstränge hinziehen. Beim Huhn und bei der Taube haben sie die Form von bauchigen Flaschen mit kurzem Hals und besitzen secundäre Nebentaschen.

Etwas eigenartig erscheinen die Drüsenausführungsgänge. Bei allen Thieren ohne Ausnahme stellen dieselben keine überall gleich weiten Röhrchen dar, sondern besitzen meist in nächster Nähe der Drüsen eine erweiterte Abtheilung, die von Kunze beim Schwein als Ampulle bezeichnet wird, jedoch nach meiner Ansicht eher als Cisterne bezeichnet werden sollte. Diese Abtheilung ist besonders beim Schwein von ganz bedeutender Grösse im Vergleich zu der Drüse und dem übrigen Theil des Ausführungsganges und nimmt die kleineren Gänge, die aus den verschiedenen Gegenden der Drüse kommen, auf. Aber auch beim Pferd, Hund und bei den Wiederkäuern erlangt sie eine verhältnissmässig enorme Grösse.

Das Drüsenepithel besteht überall aus cylindrischen Zellen, welche einen wandständigen Kern und ein freies, dem Lumen des Tubulus zugewendetes, schleimig metamorphosirtes Ende haben. Dieses letztere wird durch die Boraxcarmin-Jodgrünfärbung zum Unterschied gegenüber dem sich roth färbenden basalen Randtheil grün tingirt. Bei den Oesophagusdrüsen fehlt nun aber ein besonderer basaler

Randabschnitt häufig und dann erscheint die ganze Zelle mit Ausnahme des Kernes grün. Hämatoxylin tingirt die Zellen beim Hund und Schwein in einem und demselben Tubulus verschieden intensiv, so dass. Bilder entstehen, wie sie Stöhr früher beschrieben hat. Je nach der Thierart haben die Zellen verschiedene Formen; so sind z. B. die der Vögel sehr lang und schmal, die des Schafes mehr oder weniger kubisch.

Gianuzzi'sche Halbmonde habe ich in den Oesophagusdrüsen nicht beobachten können. Stöhr erklärt das Fehlen derselben bei den einfachen Schleimdrüsen dadurch, dass die Elemente eine starre Form besitzen, welche, obwohl benachbarte Zellen in verschiedenen Sekretionsstadien begriffen sind, ein Abgedrängtwerden der sekretleeren Zellen vom Lumen nicht gestattet. Seröse Drüsen habe ich nirgends gefunden.

In den Cisternen und Ausführungsgängen kann man überall einen Inhalt wahrnehmen, welcher in allen Fällen aus zwei mit Boraxcarmin-Jodgrün sich verschieden färbenden Substanzen besteht, einer sich grün färbenden Grundsubstanz und einem in diese eingestreuten, sich roth tingirenden, corpusculären Bestandtheil. Bei einigen Thieren scheint die Grundsubstanz eine fast strukturlose Masse zu sein, sie tingirt sich dann wie der schleimig umgewandelte Zellleib. Darin liegen die rothen Körperchen, welche beim Pferd und beim Hund die eigenthümlichen, früher beschriebenen Formen annehmen. Die Tinction beider Substanzen ist aber nicht überall gleich intensiv; in den Tubuli ist sie am stärksten, in den Ausführungsgängen gegen die Epitheloberfläche zu wird sie heller. Bei einigen Thieren ist es leicht, im Inhalt ganze Sekretionszellen mit Kern nachzuweisen, so z. B. beim Schwein, Schaf, Huhn und bei der Taube. Wenn auch der Nachweis von ganzen Zellen beim Schwein sehr schwer ist, so kann er doch mit aller Sicherheit durch Methylgrün in den kleinsten Ausführungsgängen geleistet werden. Auch hat man öfter Gelegenheit, zwischen wandständigen Zellen eine von der Wand etwas abgelöste Zelle zu erkennen, obschon man andererseits nicht im Stande ist, eine durch den gänzlichen Ausfall einer Zelle entstandene Lücke nachzuweisen, wohl deshalb, weil die benachbarten Zellen den Raum sofort wieder ausfüllen.

Ueber die Schleimsekretion sagt Heidenhain[1]): „Ein Unterschied der Eiweiss- und Schleimdrüsen liegt darin, dass die Lebensdauer der Schleimzellen eine begrenzte ist. Bei langanhaltender Thätigkeit gehen sie zu Grunde; ein Er-

---

[1]) Heidenhain, Hermann's Handb. d. Physiologie. 1881.

satz tritt von den Randzellen durch ihre Wucherung ein". Sind nach anhaltender Reizung die Schleimzellen reichlich zu Grunde gegangen, so haben sich die Acini der Drüsen zum grossen Theil mit neugebildeten, kleinen, eiweissreichen Zellen gefüllt, der Gegensatz zwischen centralen und Randzellen ist geschwunden; die Halbmonde sind deshalb in dem grössten Theil der Acini unsichtbar geworden. Energische Thätigkeit führt also die Schleimzellen zu ihrem Untergang und zu einer mehr oder weniger vollständigen Neubildung der secernirenden Drüsenelemente. Die jungen Zellen können an Zerzupfungspräparaten isolirt dargestellt werden.

Ich habe beim Studium meiner Präparate genügend Gelegenheit gehabt, mit Bezug auf die Sekretion Folgendes feststellen zu können: Die Sekretion kann nach zwei verschiedenen Modi vor sieh gehen, entweder in der Weise, dass sich ganze Sekretionszellen aus dem epithelialen Verband loslösen und sich dem Sekret beimischen (Schwein, Schaf, Huhn und Taube), oder so dass nur ein Theil des Zellprotoplasmas (Mucin) ausgestossen wird, nachdem an der freien Seite der Zelle die periphere Rindenschicht geschwunden resp. abgesprengt ist (Pferd, Hund und Katze).

Der erste Modus entspricht der Heidenhain'schen Ansicht. In diesem Fall müssen verschiedene Möglichkeiten auseinander gehalten werden. Entweder grenzt die Zelle, die abgestossen werden soll, unmittelbar an die Membrana propria und hat auch neben sich nur annähernd gleichalterige Zellen; dann entsteht nach Abstossung derselben ein Defekt, der nur von den Seiten her durch Nachdrängen der Nachbarzellen, in letzter Linie durch Verbreiterung derselben oder durch Zelltheilung nach Ebenen, die zur Unterlage senkrecht stehen, zugedeckt werden kann. Oder am Fuss der sich ablösenden Sekretionszelle haben sich jugendliche Ersatzzellen, eventuell durch vorangegangene Theilung jener Drüsenzelle selbst, gebildet. Mag nun der eine oder andere Modus der Regeneration in Frage kommen, so wird man doch zu gewissen Zeiten in solchen Drüsen einen grösseren Reichthum von Kerntheilungsfiguren erwarten dürfen. Der Umstand, dass mir solche Bilder nicht aufgestossen sind, ist jedoch, wie mir scheint, nicht beweiskräftig genug, um in denjenigen Fällen, in welchen sich das Sekret mit einer Menge von abgegrenzten kernhaltigen Sekretionszellen durchsetzt fand, die Annahme fallen zu lassen, nach welcher die Sekretion hier in der Abstossung ganzer Zellen besteht. Ich fand ein solches Verhalten beim Schwein, Schaf, Huhn und bei der Taube, nachträglich auch beim Pferd.

Wichtiger erscheint die Forderung, dass man Grenzen der im

Sekret enthaltenen Zellen um so deutlicher erkennt, je näher die betreffende Stelle der secernirenden Fläche (insbesondere also den Tubuli) liegt. Dieses habe ich nun wirklich bei allen von mir soeben genannten Thieren gefunden.

Die Regeneration der secernirenden Drüsenelemente durch Theilung kann, wie gesagt, nicht leicht nachgewiesen werden, erfolgt aber wohl wie gewöhnlich bei diesem Process. Wenn auch Lawdowsky[1]) die Wucherung der Epithel- und Drüsenzellen durch Theilung der vorhandenen Zellen bestreitet, so haben Bizzozero und Vassale[2]) doch in fast allen Drüsen der Säuger karyokinetische Figuren nachgewiesen. Es fehlt jedenfalls weniger an dem Vorkommen der Theilungsfiguren selbst, als an Gelegenheit, dieselben nachzuweisen.

Im Sekret waren bei den übrigen untersuchten Thieren keine deutlichen Sekretionszellen nachweisbar. Allerdings zeigen sich bei einigen grössere corpusculäre in Boraxcarmin färbbare Elemente in Bezug auf welche die Vermuthung aufgestellt werden könnte, dass es sich um Kerne von Drüsenzellen handelt; aber es braucht ja dafür nicht der ganze Zellleib, sondern nur ein Theil, welcher den Kern enthält, unter Zurückbleiben der verdichteten Rindenschicht abgestossen zu sein, was allerdings im Princip der Abstossung einer vollständig abgegrenzten Drüsenzelle gleich kommt. Aus dem Vorhandensein von stark mit Boraxcarmin färbbaren Massen mit Kernen in unmittelbarer Nähe der Basalmembran ohne direct zugehörigen, schleimig metamorphosirten Abschnitt eines Zellleibes, lässt sich noch nicht entscheiden, ob hier übergelagerte kernhaltige Zellen, oder kernhaltige Zellentheile, oder ob blos die schleimig metamorphosirten Theile abgeschieden worden sind.

Diffus abgegrenzte Anhäufungen von Lymphzellen kommen in der Schleimhaut des Oesophagus hier und dort fast bei allen untersuchten Thieren zur Beobachtung. Scharf abgegrenzte, mit lymphoiden Zellen vollgepfropfte Herde dagegen finden sich in grosser Anzahl nur beim Schwein. Das Vorkommen solcher Herde beim Menschen ist von Flesch und später auch von mir zu wiederholten Malen beobachtet worden, muss aber immerhin als etwas Vereinzeltes betrachtet werden.

---

[1]) Lawdowsky, Zur feineren Anat. und Physiol. d. Speicheldrüsen insbesondere der Orbitaldrüse. Archiv f. pathol. Anat. und Physiol.

[2]) Bizzozero und Vassale, Ueber die Erzeug. und physiol. Regeneration der Drüsenzellen bei d. Säugeth. Virchow's Arch. f. pathol. Anat. etc. 110. Bd. 1887.

Bemerkenswerth ist, dass auch beim Menschen diese Herde, wo sie vorkommen, eine ähnliche Lage zu den Drüsen haben, wie beim Schwein. Man wird sich fragen, ob es sich in der Nachbarschaft der Drüsen bloss um eine bessere räumliche Gelegenheit zur Ausbildung des lymphoiden Gewebes gehandelt hat, während die Frage von der Bedeutung dieses Gewebes in der Schleimhaut und vom Durchtritt der Lymphzellen durch das Epithel unter ganz denselben Gesichtspunkt fällt wie anderswo, oder ob sich hier ein besonders günstiger Punkt für die eigenthümliche Function, welche den Elementen der Follikel zukommt, vorfindet. Dies letztere dürfte namentlich in Frage kommen beim Oesophagus des Schweines. Hier ist das gemeinschaftliche Vorkommen von Follikel und Drüse etwas so häufiges, dass dieser Einrichtung ein besonderer Nutzen für den Organismus wohl zugeschrieben werden könnte, und in diesem Fall würden besondere Einrichtungen in den Verhältnissen der Entwicklung dafür sorgen, dass Drüse und Follikel zusammenkommen. Zu Gunsten der Annahme, dass die Function des Follikels mit derjenigen der Drüse verknüpft ist, spricht vor allem die innige Anlagerung des lymphadenoiden Gewebes an die ausführenden Kanäle der Drüsen. Das Epithel dieser Kanäle ist mindestens so innig von Lymphzellen umlagert, wie dies nur irgendwo an den Follikeln des Darmes, oder an den einfachen und zusammengesetzten Balgdrüsen am Rachen und Isthmus faucium der Fall ist. Ich vermag allerdings nicht mit Sicherheit zu behaupten, dass auch das Epithel selbst jemals mit Lymphzellen durchsetzt war. Immerhin liegt die Vermuthung sehr nahe, dass es sich hier um Stellen handelt, wo Lymphzellen durch das Epithel hindurch wandern. Ich habe hervorgehoben, dass man im Sekret der Oesophagusdrüsen des Schweines kernartige Gebilde in auffallend grosser Zahl findet, welche ihrer Gestalt nach wohl Leukocyten angehören könnten, habe aber nicht den strikten Nachweis erbringen können, dass es sich wirklich um Leukocyten handelt, indem mir Färbungen, welche die Leukocytenkerne von gequollenen im Sekret rundlich gewordenen Drüsenepithelkernen unterscheiden lassen, nicht gelungen sind. Wir müssen es jedenfalls als möglich, oder sogar als wahrscheinlich hinstellen, dass hier eine Auswanderung von Leukocyten in das Drüsensekret stattfindet, und haben dann die Gründe und den Nutzen der Auswanderung zu ermitteln. Wenn wirklich an sehr vielen Stellen des thierischen Körpers Durchsetzung des Epithels von Leukocyten aus lymphadenoidem Gewebe stattfindet, so müssen, wie mir scheint, die Ursachen der Auswande-

rung überall dieselben sein, ganz abgesehen von dem weitern Schicksal der Zellen. Vor allem ist zu entscheiden, ob die Auswanderung durch einen Reiz, der an der Oberfläche wirkt, veranlasst wird, oder einzig und allein durch eine vis a tergo, d. h. durch Vorgänge im Follikel. Die typische Lage und Anordnung des lymphadenoiden Gewebes an den verschiedensten Stellen des Körpers spricht dafür, dass die Auswanderung die Folge von der Anwesenheit des Follikels ist und nicht umgekehrt, womit aber nicht ausgeschlossen wird, dass durch bestimmte äussere Reize die Auswanderung der Zellen zeitweise begünstigt und in ihrer Richtung bestimmt werden kann. Was aber die Bedeutung und den Nutzen der Auswanderung betrifft, so ist man vielleicht in letzter Zeit etwas weit gegangen, indem man den Leukocyten verschiedenartige Rollen, für jede Stelle eine besondere, zugetheilt hat. Unser Bestreben muss dahin gehen, für alle Fälle, in denen Auswanderung stattfindet, ein möglichst einheitliches Princip der nützlichen Wirkung der ausgewanderten Lymphzellen nachzuweisen.

Stöhr[1]) hat bekanntlich gefunden, dass das Epithel der Mund- und Rachenhöhle von Leukocyten durchsetzt war; er hat darin einen Beweis für die Auswanderung der Leukocyten gesehen und folgende drei Möglichkeiten über die Bedeutung derselben aufgestellt:

1. Ausscheidung verbrauchten Materials,
2. Ausscheidung überflüssigen Materials,
3. Ausscheidung eines für die Verdauung nothwendigen Materials, z. B. eines Fermentes.

Huldigt man der zuletzt genannten Annahme, so müsste man annehmen, wie Kunkel in der Discussion des Stöhr'schen Vortrages hervorhob, dass den Leukocyten an den verschiedenen Orten ihrer Auswanderung verschiedene Bedeutung zukommt.

Flesch hat weiter im anatomischen Anzeiger hervorgehoben, dass man sich ausser diesen drei Möglichkeiten noch denken könnte, die Auswanderung der Lymphzellen in das Sekret habe nur den Zweck, dass sich die Lymphkörperchen auflösen und dadurch die secernirte Flüssigkeit verändern, damit sie weniger leicht durch Diffusion wieder in die Körpersäfte zurückkehren kann, und damit sie ferner gegenüber den benetzten Gewebselementen eine weniger differente, weniger reizende chemische Beschaffenheit erhält.

Dass es sich bloss um Ausscheidung von verbrauchtem Zellenmaterial handelt, möchte durch den Hinweis auf die typische Lagerung der bevorzugten Stellen für die Leukocytenauswanderung zu widerlegen sein. In der That liegen Gaumen- und Rachentonsille, die Balgdrüsen des

---

[1]) Stöhr, Sitzungsbericht der phys. medic. Gesellsch. zu Würzburg. Jahrgang 1883. No. 6. p. 86.

Lungengrundes mit der Function des Oesophagus so, dass ausgewanderte Leukocyten sich kaum auf andere Weise besser [illegible] des Speiseweges mit Schleim beimischen könnten. Der Annahme, dass es sich darum handelt, die ausgewanderten Elemente möglichst schnell dem Magen zuzuführen, damit sie dort verwerthet werden, steht die Thatsache entgegen, dass im Magen selbst das lymphadenoide Gewebe nur spärlich vertreten ist. Im Darm wieder, obschon auch hier dieselbe Vertheilung um die Basis seitens der Drüsen besteht, finden sich sehr zahlreiche Follikel. Handelte es sich um Ausfuhr von überschüssigem Zellenmaterial, so würden wohl noch sehr viele andere Stellen dazu geeignet sein.

Viel mehr für sich hat anscheinend die Annahme, dass die Ausscheidung von Zellenmaterial ein für die Verdauung wichtiges Ferment liefert, indem Anhäufungs- und Auswanderungsstellen an epithelialen Oberflächen sich vor allem im Bereich des Ernährungstractus finden; allenfalls könnte man auch noch die Follikel der Conjunctiva als hierher gehörig betrachten, obschon es wahrscheinlicher ist, dass ihr Nutzen sich auf näher gelegene Theile bezieht; ähnlich verhält es sich mit Anhäufung von lymphadenoidem Gewebe in der Paukenhöhle. Nicht verständlich aber unter diesem Gesichtspunkt sind ähnliche Bildungen des Urogenitaltractus (Blase des Frosches). Sodann fragt man sich, wieso dieselbe verdauende Wirkung ebensowohl im Magen, als auch im ganzen Dünn- und Dickdarm vor sich gehen soll und man müsste wohl, um dies zu erklären, zu der Vermuthung Zuflucht nehmen, dass es sich nicht immer um dasselbe Verdauungsferment handelt. Noch fast geeigneter, um den Nutzen der Auswanderung in allen Fällen zu erklären, scheint auf den ersten Blick die Vermuthung zu sein, welche **Flesch** für den Oesophagus aufgestellt hat, dass nämlich die Beimengung von Eiweiss zu den Sekreten die Resorption der Flüssigkeit verhindere; es ist dann nur eigenthümlich, dass gerade im Darm wieder Follikel in grösserer Menge sich finden. Soll man nun annehmen, dass sie im Oesophagus die Resorption hindern und im Darm dieselbe befördern? **Flesch** stellt noch eine zweite Theorie auf, nach welcher die beigemischten Leukocyten durch ihren Zerfall den chemisch reizenden Einfluss des stagnirenden Sekrets auf die Wandfläche vermindern. Darin liegt vielleicht ein sehr guter Gedanke. Prüfen wir die Lagerung der Lymphorgane an Epithelien näher, so finden wir in einem Punkt etwas allen Gemeinsames. Die Auswanderung, wo sie beobachtet wird, kommt überall Sekreten zu gut, welche entweder

in Behältern oder an Oberflächen klebend stagniren oder sonst der Veränderung durch Mikroorganismen ausgesetzt sind, (z. B. Thränenflüssigkeit im Thränensack, vielleicht Harn in der Blase unter besondern Verhältnissen (Frosch), Schleim in der Rachenhöhle und Speiseröhre, Verdauungsinhalt des Dünndarms nach Einwirkung der Leber- und Pankreassekrete). Wenn wir annehmen, dass die Anwesenheit von Leukocyten im Stande ist, die Entwicklung von Mikroorganismen an all diesen Stellen hintanzuhalten, so greifen wir damit zunächst auf diejenige Eigenschaft dieser Gebilde zurück, welche wohl am wenigsten bestritten ist, nämlich auf ihre Bedeutung als Phagocyten. Doch möchte ich nicht annehmen, dass eine derartige Conservirungswirkung nur von den noch lebensfähigen ganzen Zellen ausgeübt werden kann. Es soll die Möglichkeit nicht bestritten werden, dass auch nach Zerstörung des Zellverbandes einzelne Theilchen des Zellenleibes frei werden, welche die Rolle von conservirenden Fermenten zu übernehmen im Stande sind.

Kehren wir nach diesen allgemeinen Erwägungen zu den Oesophagusdrüsen zurück und fragen wir, welche Bedeutung den eigenthümlichen Bildungen der Ausführungsgänge zukommt, so wollen wir vorerst daran erinnern, dass die grössten Cisternen beim Schwein vorhanden sind, dass sie aber auch beim Hund eine ansehnliche Grösse erreichen. Ferner sind bei diesen Thieren die Drüsen selbst in so ausserordentlich grosser Zahl vorhanden, dass ihnen schon aus diesem Grund eine besondere Rolle zugesprochen werden muss. Es ist bekannt, dass die Speicheldrüsen der Fleischfresser im Vergleich zu denjenigen der Herbivoren verhältnissmässig sehr viel kleiner sind, was wohl darauf beruht, dass bei den Carnivoren die Nahrungsbestandtheile viel zu kurze Zeit in der Maulhöhle verweilen, um vom Speichel so vollständig durchsetzt zu werden, wie bei den Herbivoren, welche während längerer Zeit kauen. Beim Schwein müssen ohne Zweifel die aus Wurzeln und knolligen Pflanzentheilen bestehenden Futterstoffe für den Schluckakt sehr gut eingespeichelt werden, damit sie die Schleimhaut des Speiseweges nicht verletzen. Aber auch bei diesem Thier sind mit Ausnahme der Parotis, die Speicheldrüsen sehr klein. Die Oesophagusdrüsen können hier vielleicht stellvertretend vorkommen, oder sind bei den Carnivoren und Omnivoren noch ausser den Speicheldrüsen für die, gegenüber von Herbivoren verhältnissmässig grössere Schleimproduction nothwendig. Der Umstand, dass die Drüsen überall im obern Theil des Oesophagus vorkommen, weist darauf hin, dass

das Sekret die Nahrungsbestandtheile durch das ganze Rohr vom Introitus bis in den Magen begleiten muss. In Bezug auf die Formen des Oesophagus scheint beim Schwein noch eine besonders günstige Lagerung der Drüsen vorhanden zu sein. Sie reichen bei ihm bis in die Mitte der Speiseröhre. Hier ist aber eine deutliche Verengerung vorhanden, welche, wie anzunehmen, beim Schlucken dem Bissen den grössten Widerstand leistet. Wird nun aber bis zu ihr der Bissen mit viel Schleim umhüllt, so ist sein Durchgang durch diese enge Stelle viel leichter möglich. Scheint auch die Zeit für die Sekretion einer für die Einhüllung des Bissens genügenden Menge Schleim innerhalb des Durchganges des Bissens zu kurz zu sein, so ist, wie früher angegeben, in den Cisternen eine grosse Masse Sekret aufgespeichert, welche durch den Druck des Bissens auf die Wand leicht ausgepresst werden kann. Die Entleerung der Cisternen erfolgt also auf passivem Wege in ähnlicher Weise, wie das Ausziehen der Milch aus den Cisternen und Ausführungsgängen des Euters (Melken). Auf diese Weise liegt der Nutzen der Cisternen auf der Hand. Ob nun das Sekret, das mit dem Bissen in den Magen gelangt, für die Verdauung einen hohen Werth besitzt, ist nicht erwiesen, immerhin jedoch wahrscheinlich Für die Einschleimung des Bissens sind die Drüsen unmittelbar über der Cardia beim Hund kaum nothwendig, zu diesem Zweck befindet sich eine genügende Anzahl im oberen Theil der Speiseröhre; die Einwirkung des Sekretes auf den Bissen von dieser Stelle bis in den Magen ist von so kurzer Dauer, dass eine Veränderung der Nahrung nicht leicht vor sich gehen kann. Eher ist zu erwarten, dass diese Einwirkung im Magen erfolgt. Dass das Sekret aus dem Oesophagus bei niederen Vertebraten vorzüglich verdauende Wirkung besitzt, ist bekannt. Nicht nur haben die Batrachier Pepsinzellen im Oesophagus, sondern auch bei den Fischen hat Decker[1]) eine stark verdauende Wirkung des Oesophagussekrets nachgewiesen. Decker findet sogar, dass eine Fibrinverdauung durch Behandeln mit einem Oesophagusextract am schnellsten und vollständigsten vor sich geht, während eine gleiche Procedur mit Magenextract nur die Ränder der Fibrinflocke veränderte. Es wäre möglich, dass auch bei verschiedenen Säugern eine Durchtränkung der Nahrung mit Oeso-

[1]) Decker, Zur Physiol. d. Fischdarms. Festschr. für den 70jährigen Geburtstag von Kölliker. Leipzig 1887. p. 15 u. 20.

phagussekret schnellere und vollständigere Magenverdauung nach sich ziehen könnte.

Es wäre einzuwenden, dass die Oesophagusdrüsen im Allgemeinen nicht in grosser Zahl, doch darf man nicht vergessen, dass meist zahlreiche Drüsen ähnlicher Art im Rachen und auch in der Mundhöhle vorhanden sind. In denjenigen Fällen aber, in welchen sie massenhaft vorkommen, vermögen sie für sich allein durch ihr Sekret einen für die Verdauung werthvollen Beitrag zu liefern, unter Umständen vielleicht in einer ihnen eigenthümlichen Weise. Durch ihre Lageverhältnisse sind jedenfalls die Oesophagusdrüsen unter allen Umständen in Stand gesetzt, mechanisch durch Einschleimung des Bissens und der Oesophaguswand den Transport der Nahrung zum Magen zu erleichtern und die Kanalwand selbst vor Insulten zu schützen.

---

Zum Schluss ist es mir angenehme Pflicht den Herren Professoren Dr. Flesch und Dr. Strasser für die vortreffliche Leitung und die liebenswürdige Unterstützung mit Literatur meinen besten Dank auszusprechen. Ebenso erlaube ich mir Herrn Prof. Dr. Langhaus für geschenktes Material und Benutzung seiner reichhaltigen Bibliothek bestens zu danken.

---

## Figurenerklärung.

Tafeln II. u. III.

Die Figuren 1, 3, 6 und 7 sind Querschnitte durch die Oesophagusschleimhaut und zwar:

Fig. 1 vom Hund
Fig. 2 ,, Schwein
Fig. 6 ,, Huhn
Fig. 7 von der Taube.

In diesen Figuren ist:

1 = Epithel.
2 = Stratum proprium.
3 = Submucosa.
4 = Drüsen.
5 = Drüsenausführungsgänge.
6 = Muscularis mucosae.
7 = Ein Theil von der äussern Muskelschicht.
F in Fig. 3 bedeutet Follikel.
S ,, ,, 6 ,, abgestossene Sekretionszellen.

Fig. 1. a. stellt einen querdurchschnittenen Drüsenschlauch bei stärkerer Vergrösserung dar.

Fig. 1. b. Oberflächenepithel bei stärkerer Vergrösserung.

Fig. 2. Drüsenschlauch vom Hund, sehr gross gezeichnet, um die corpusculären Bestandtheile des Sekretes zu zeigen. — K = Kern, R = Rindenzone, C = centrale Zone der Sekretionszellen, M = corpusculäre Bestandtheile.

Fig. 3. a. Endbläschen vom Schwein stärker vergrössert.

Fig. 3. b. Oberflächenepithel stärker vergrössert.

Fig. 4. Ein Endtubulus vom Schwein stark vergrössert.

A = Ausführungsgang mit Plattenepithel.

D = Protoplasma der Drüsenzellen.

S = ausgestossene Sekretionszellen. An der dem Kern entgegengesetzten Seite der Zelle fehlt die Wand.

Fig. 5. Durchschnitt einer Oesophagusdrüse des Schafes.

D = Drüsenschlauch, A = Ausführungsgang, mit Sekret gefüllt, in welchem ganze Sekretionszellen zu sehen sind.

Fig. 5. a. Tubulus vom Schaf stärker vergrössert.

Fig. 5. b. Stück der Epithelwand des Ausführungsganges.

Fig. 5. c. Isolirte Sekretionszellen stärker vergrössert.

---

## IX.

# Die verschiedenen Methoden der Blutstillung und das Unterbindungsmaterial.

Von

Dr. med. **Oscar Schwarz**, prakt. Thierarzt in Berlin.

---

Die Verwendung von Fäden zum Zwecke der Blutstillung lässt sich bis in die ältesten Zeiten verfolgen. Zwar wissen wir nicht mit Bestimmtheit, ob Hippocrates dieselben angewendet und einige Autoren bestreiten es sogar, jedoch schliessen sich viele den Interpretationen des Foesius an, der sich auf eine Stelle in den „Volkskrankheiten" [1]) bezieht. Dort heisst es ausdrücklich: „Sanguineum e venis profluentem sistunt animi deliquium, figura aliorsum tendens, venae interceptio, linamentum contortum, appositio, deligatio". Sicher benutzten schon Celsus (20 n. Chr.) und Claudius Galenus (170 n. Chr.) Fäden zur Unterbindung, namentlich letzterer, der sich ausser des celtischen Zwirns schon der Seide und der Darmsaiten bedient haben soll. Er giebt auch genaue Vorschriften über die Technik der Unterbindung an, will dieselbe jedoch erst in letzter Instanz angewandt wissen. Auch Antyllus und Philagrius legten Ligaturen an uud empfahlen sie ganz besonders bei Aneurysmen. Im siebenten Jahrhundert finden wir erst bei Paulus von Aegina in seinem „*ὑπόμνημα*" wieder Ausführungen über Ligatur, „besonders solle man nicht verfehlen bei Radicaloperationen der Hernia umbilicalis die blutenden Gefässe zu unterbinden". Seinen in jeder Weise vortrefflichen und lange benutzten Vorschriften schlossen sich Albukasem und Avicenna vollständig an, so dass es anzunehmen ist, dass auch sie die

---

[1]) lib. VI. sect. VII.

Ligatur angewandt haben. Nach ihnen finden wir bis Ambroise Paré wenige, die sich, und auch nur selten, der Ligatur bedienten. Hierher gehören Brunus Longoburgensis (1252), Rolandus von Parma (1264), Lafranchi (1295), Johannes de Vigo, Mariano Sancto Barolitano (1500) und Andere. Erst A. Paré, dem Reformator der Chirurgie, war es vergönnt, wie in den verschiedensten Gebieten der Chirurgie, so auch bei der Unterbindung wesentliche Neuerungen einzuführen. Er zog das blutende Gefäss mit einer Zange hervor und unterband, jedoch ohne Rücksicht darauf, ob das die Arterie einschliessende Gewebe mit eingebunden wurde oder nicht. Dass dadurch seine Unterbindungen nicht alle günstig verliefen, ist leicht verständlich, denn bei den meisten seiner Patienten traten böse Zufälle, wie Phlebitis und Tetanus ein und nur wenige entrannen dem Tode. Es war demnach nicht wunderbar, dass sich Viele anderen Blutstillungsmethoden zuwandten und eine Zeit lang die Cauterisation zahlreiche Anhänger fand. Auch die von Dionis (1680) sehr gepflegte Umstechung, der auch Paré nicht abgeneigt war, erhielt sich ziemlich lange bei den Chirurgen, bis sie 1730 von Monro verworfen wurde und man seinem Rathe folgend, wieder zur isolirten Unterbindung griff. Dieselbe kam jedoch erst am Ende des vorigen Jahrhunderts in Aufschwung, als Bromfield (1750), Louis (1755) und namentlich Deschamps (1780), der einen besonderen Schlingenschnürer (Presseartère) erfand, sich mehr mit ihr beschäftigten. Vor allen war es letzterer, der nachwies, dass die Ursache für die häufig auftretenden Nachblutungen in dem Einbinden von Gewebstheilen zu suchen sei, und dass man auf alle Fälle die Arterie vollständig vom Nachbargewebe isoliren müsse, wenn man auf Erfolg rechnen wolle, eine Lehre, die später durch Scarpa (1817) kräftige Unterstützung fand. Allein trotz vieler und guter Erfolge kam es noch zu häufig vor, dass der Ligaturfaden wieder herauseiterte, ein Umstand, dessen Ursache man in dem noch unvollkommenen Material suchte, und es kann nicht wunderbar erscheinen, dass man sich Unterbindungsfäden aus den mannigfaltigsten Substanzen herzustellen suchte und vielfach mit Därmen der allerverschiedensten Thiere, mit Leder, besonders Gemsen- und Dammhirschleder, Nerven, Sehnen und Kautschuckröhrchen Versuche machte. Dass die Möglichkeit einer Einheilung vorhanden sei, erkannte man sehr bald, nur wusste man nicht, dass zugleich mit dem Unterbindungsfaden in den Poren desselben eine Unzahl Keime von Mikroorganismen in den Körper gebracht wurden,

die eine Heilung natürlich verhinderten. Dazu kam, dass bei der isolirten Unterbindung die Furcht sehr gross war, dass mit dem Einschnüren der Arterienhäute ein Einreissen derselben verbunden sei und leicht Nachblutungen entstehen könnten. Diese Befürchtungen führten darauf, die Arterie weniger zusammenzuschnüren, als flach zu quetschen, was man durch Darauf- resp. Dazwischenlegen von flachen Körpern: Holz- und Korkplättchen und ähnlichem zu erreichen suchte, und man verminderte dadurch einmal die schneidende Wirkung des Ligaturfadens und bildete andrerseits an der Intima zwei breite Berührungsflächen für eine bestmöglichste Vereinigung. Dieses Verfahren nannte man „aplatissement“ und wurde dasselbe auch von Scarpa warm empfohlen. Um das Zerreissen der Arterienhäute ganz zu vermeiden, kamen einige darauf, den Ligaturfaden überhaupt nicht so fest zuzuziehen, sondern etwas Spielraum zu lassen. Die Folge davon war, dass durch das eindringende Blut die Schlingen gelockert wurden und die gefährlichste Nachblutung entstand. Um dieser Gefahr zu entgehen, legte Hunter mehrere Ligaturen hinter einander an und zwar so, dass die erste die lockerste, die letzte dagegen die festeste war, ein Verfahren, dass sich grosse Beliebtheit verschaffte, bis endlich Jones (1805) sich das grosse Verdienst erwarb, dass er zuerst die Grundlosigkeit der Befürchtungen hervorhob, der man bei der Ligatnr ausgesetzt zu sein glaubte. Er wies nach, dass man ruhig statt des bisher gebräuchlichen breiten Unterbindungsmaterials dünne Fäden anwenden könne, ohne Gefahr zu laufen, das Gefäss zu durchschneiden, denn die Ligatur durchtrenne nur die inneren Gefässhäute, wodurch eine frische reine Wunde entstehe, deren Ränder einander genähert durch den nöthigen Contact der Arterienwandungen schnell zur Verwachsung kämen, „dieses erreiche man sehr gut, wenn man einen starken, runden Faden wählt, der allein die beiden inneren Häute messerähnlich zu durchtrennen vermag, und wenn man sie mit einer Kraft zuschnürt, die nicht nur hinreicht, jene Trennung zu erzeugen, sondern auch die Trennungsflächen in sichere Berührung zu bringen. Dieser Einwirkung des Fadens widersteht die Adventitia leicht, die als eine zähe und feste Membran die Furcht vor einer zu frühen Durchschneidung durch den Faden durchaus nicht rechtfertigt“.

Zahlreiche Versuche wurden ferner von John Hennen (1813) gemacht, nach dessen Forschungen schon 1786 in England Fälle von Einheilung und zwar seidener Ligaturen angegeben werden. Er hat sich um diesen Gegenstand grosse Verdienste erworben und behan-

delte selbst 34 Fälle mit Erfolg. Da aber der zurückbleibende Faden stets die Wunde reizte und Entzündungen hervorrief, die oft von den bedenklichsten Folgen begleitet waren, und nicht gerade selten Septicämie und Pyämie eintrat, machte man Versuche mit kleinen unbedeutenden Quantitäten Seide von möglichst glatter, wenig irritirender Oberfläche. Allein ohne den gewünschten Erfolg; bis Lawrence (1814) auf den Gedanken kam, die der Vereinigung beider Wundränder hinderlichen Enden der Ligatur so nahe am Knoten abzuschneiden, als es mit Sicherheit geschehen konnte. Viel war damit noch nicht gewonnen, jedoch wurde damit jedenfalls die Quantität der Schleife auf ein Minimum reducirt und den Wundrändern die bestmöglichste Gelegenheit zur unmittelbaren Vereinigung gegeben. Was aus dem in der Wunde zurückbleibenden Material wurde, wusste er nicht; auch kam es öfter vor, dass der Faden herauseiterte, wenn die Wundränder sich schon geschlossen hatten.[1]) Lawrence sollen auf diese Weise viele Heilungen gelungen sein, desgleichen Delpech in Montpellier (1814), Roux und Carwadine, die nach dem Vorgange Lawrence verfuhren. Travers (1814) und nicht weniger Scarpa hatten mit so vielen Misserfolgen durch nachträglich entstehende Eiterung zu kämpfen, dass sie der bleibenden Ligatur die temporäre vorzogen. Zwar folgten viele ihrem Beispiele und es fehlt sogar in neuester Zeit nicht an Chirurgen, die derselben den Vorzug geben, doch viel warme Verehrer hat sie nie recht finden können.

Von Young in Edinburg (1814) und von Physik (1814), ferner Jameson und Dorsey sollen Einheilungen von cylindrisch gerollten Gemsen- und Dammhirschlederstreifen erzielt sein. Asthley Cooper (1817) nahm zusammengedrehte Katzendärme, Catgut — inde nomen[2]).

---

[1]) Ob Lawrence wirklich Urheber dieser Neuerung gewesen, ist nicht bestimmt; Hennen behauptet, sie zuerst verbreitet zu haben, nachdem er von einem Schiffsarzte James Veitsch darauf aufmerksam gemacht wurde.

[2]) A. Krüche (Compend. der allg. Chirurg.) deutet den Namen anders: „Sonderbarer Weise ist dieses englische Wort von den Uebersetzern immer als „Katzendarm" aufgefasst worden, während jeder norddeutsche Fischer den betreffenden Herren hätte sagen können, das auch an der deutschen Küste „Kat" einen Haken bezeichnet. Unter Catgut verstehen die englischen Fischer eine Angelschnur, die ja allerdings meist aus Darmsaite besteht, wohl aber auch von der Seidenraupe gewonnen wird, wie denn der in den deutschen Fabriken hergestellte Catgut beide Bestandtheile zeigt". Dieser Auffassung kann ich nicht beipflichten, weil nach meinen Erkundigungen den Fischern, an der Ostsee wenigstens, das Wort „Kat" als „Haken" unbekannt und ich andererseits nicht in Erfahrung

Er unterband an einem 80jährigen Manne die A. poplitaea mit einer Darmsaite, die er vorher in siedendes Wasser getaucht hatte. Die Heilung erfolgte per primam intentionem. Dieser Fall steht aber vereinzelt da und Cooper selbst hat für seinen Erfolg nur die Deutung: „Bei dem alten Subjecte war weniger Tendenz zur Entzündung zugegen und deshalb war dort der Erfolg günstig“.

Sweery, Wardrop und Fielding nahmen eine Substanz von Seidenwürmern, sog. silk-worm-gut, die sehr fest war und nach Anfeuchtung sich leicht knüpfen liess. Béclard (1818) machte Versuche mit Thierhaaren, Seide, Wolle, Fischdärmen und Nerven, aber ebensowenig mit Erfolg, wie Porta mit Frauen-, Pferdehaaren und Pergament. Dagegen fand letzterer bei 80 Ligaturen mit Darmsaiten dieselben in 35 Fällen resorbirt. Er wies aber nach, dass sie sich im Gewebe entweder sehr schnell auflösen und dann Nachblutungen erzeugen, oder als Fremdkörper in der Wunde zurückbleiben und häufig noch nach Wochen, Monaten und selbst Jahren wieder aufbrechen. Dieffenbach bediente sich der Fäden aus Seide und Hanf, daneben aber auch solcher aus Metall, die von v. Langenbeck, Wagner, Sims und H. Levert in gleicher Weise empfohlen wurden, und besonders letzterer war es, der mit Metallfäden zahlreiche Versuche anstellte und diese allein nur noch angewandt wissen wollte. Aber es waren auch bei diesem Material Entzündung und Eiterung gerade nicht selten, denn es blieb immer ein Fremdkörper zurück. Carron du Villards nahm eine besondere Seidenart in Safran gefärbt, „mortepêche“ oder „native“ genannt. Simpson (1859) kam bei seinen vielfachen Versuchen mit dem verschiedenartigsten Material zu dem Resultate, dass die organischen Fäden Gewebsflüssigkeit absorbiren, sich so mit einem in ihren Interstitien sich schnell decomponirenden Material beladen, deshalb in Fäulniss versetzt und in einen Infectionsherd für das Nachbargewebe verwandelt werden. Er zog daher Metall entschieden jedem anderen Material vor.

Um das Einführen von fremden Substanzen in den Körper ganz zu vermeiden, kam Amussat (1830) darauf, das Gefässende so zu behandeln, dass ein Ausströmen des Blutes verhindert wurde und empfahl als Mittel hierfür die Torsion des Gefässstumpfes, während

bringen konnte, dass deutsches Catgut auch aus Seide und Darm besteht. — Hüter (Allg. Chirurgie, Leipzig 1873) nennt das Catgut „Seidenwurmdarm“ deutsch mit dem sonderbaren Namen „Seegrasfäden“ bezeichnet.

Stilling (1834) die höchst umständliche Gefässdurchschlingung vorschlug, doch konnten diese Methoden, ebenso wenig wie die ebenfalls nur auf Misshandlung des Gefässes hinauslaufende Mâchure, Refoulement, Akupressur und Akutorsion die Ligatur ersetzen, für die leider immer noch ein reactionslos einheilendes Material fehlte, so dass Dieffenbach[1]) treffend sagen konnte: „Die grössten Männer haben Versuche angestellt, um Fäden zu finden, die sich in der Wunde auflösen möchten, selbst Dupuytren, A. Cooper und v. Walther nicht ausgenommen, aber alles vergebens. Man ist zu Fäden aus Seide und Zwirn zurückgekehrt".

Da kam 1868 Joseph Lister mit seiner grossartigen, die ganze medicinische Welt in Aufregung bringenden Entdeckung, und wie für die gesammte Chirurgie, so begann auch für die Ligatur eine glanzvolle Aera. Indem man die Unterbindungsfäden aseptisch machte, bewirkte man, dass sie in dem umgebenden Gewebe weder Reiz noch Störung verursachten und damit war der Hauptmangel der bisherigen Ligaturen beseitigt.

Lister[2]) machte an der Carotis ext. sinist. eines Pferdes den ersten Versuch „mit fester sog. Börsenseide, die ungewichst einige Zeit in einer wässerigen, gesättigten Carbolsäurelösung gelegen hatte" und behandelte die Wunde unter allen aseptischen Cautelen. Als das Thier nach 5 Wochen starb, fand er die Unterbindungsstelle „von einem festen, faserigen Gewebe umgeben, welches weder Spuren von Eiterung, noch von entzündlicher Neubildung oder Erweichung entdecken liess". Seine ersten Versuche machte Lister also mit aseptischer Seide, da er jedoch bemerkte, dass selbst Theile dieses Materials noch nach einiger Zeit reizende Wirkung auszuüben im Stande waren, zerfielen und sich einen Weg nach aussen bahnten, wandte er sich zu Fäden aus animalischer Substanz und zwar nahm er bei einem neuen Versuche zur Unterbindung der Carotis eines Kalbes centralwärts einen selbstgefertigten Faden, der aus 3 fest zusammengedrehten Streifchen vom Peritoneum eines Ochsen bestand und peripherwärts eine feine Schafdarmsaite — Catgut; beide Fäden hatten 4 Stunden lang in einer gesättigten wässrigen Carbollösung gelegen. Nach 30 Tagen wurde das Thier getödtet und man fand an der Ligaturstelle keine Entzündung, „das Zellgewebe war durchaus

---

[1]) Operat. Chir. Berlin 1845.
[2]) Brith. med. Journ. 1868.

natürlich, weich und lose. Die Schlingen der Unterbindungsfäden befanden sich dem Anscheine nach in der alten Beschaffenheit, thatsächlich aber hatten sie sich in ein lebendes Gewebe umgewandelt. Beide Fäden waren in ein fleischiges Band verwachsen, das untrennbar mit der äusseren Haut vereinigt blieb".

Unendlich viel war nun erreicht; was man seit läager als einem Jahrhundert erstrebt und versucht, war endlich gelungen, ein Material war da, das weder die Wunde reizte, noch auch verhinderte, dass sich dieselbe nach mehr oder weniger langer Zeit schliessen konnte. Allein noch fehlte viel, um die Fäden so zu gestalten, dass sie allen Anforderungen entsprachen. Erstens fehlte ihnen noch die genügende Festigkeit, indem es Lister selbst bei seinem zweiten Versuche widerfuhr, dass die Darmsaite riss und man daher von vornherein gegen die Haltbarkeit des neuen Materials eingenommen war, und zweitens war das Knüpfen nicht so leicht. — Dazu kam noch, dass es zu rasch resorbirt wurde, und man so der Gefahr einer Nachblutung im hohen Grade ausgesetzt war. Um das Catgut daher gegen Blutserum resistenter zu machen, da nur mehrere Monate altes Material vor einer Auflösung in wenigen Tagen gefeit war, zog Lister nach vergeblichen Versuchen mit Tannin die Chromsäure heran. Er sagt hierüber[1]): „Man löse 1 Theil Chromsäure in 4000 Theilen aquae dest. und füge 200 Theile Acid. carb. hinzu, also eine 5 proc. Carbollösung mit etwas Chromsäure". „Aber so minimal die Chromsäure ist, so übt sie doch in Verbindung mit Carbol einen ganz mächtigen Einfluss auf das Catgut aus. Die erste Wirkung der Hinzufügung von Carbol zur Chromsäurelösung ist die, dass die hellgelbe Farbe derselben einen schönen Goldton bekommt. Aber wenn man die Flüssigkeit stehen lässt ohne Catgut hineinzuthun, wird sie im Laufe weniger Stunden dunkelbraunroth in Folge gegenseitiger Reaction der beiden Säuren aufeinander und eine Menge grauen Niederschlags bildet sich. Wenn jedoch Catgut, an Gewicht etwa der Carbolsäure gleich, unmittelbar nach der Mischung der Flüssigkeit zugethan wird, so behält dieselbe ihre Klarheit und die einzige Veränderung, die man beobachtet, ist ein gradweises Hellerwerden der tiefgelben Farbe. Sobald daher die Präparirflüssigkeit zurecht gemacht ist, muss man so viel Gewichtstheile Catgut, wie Carbol da ist, hineinlegen. Ist die Menge des Catgut zu gross, wird es nicht genug zubereitet, ist sie zu klein,

[1]) Berl. klin. Wochenschrift 1881.

läuft man Gefahr, dass sie überpräparirt wird". Nach 48 Stunden wird es herausgenommen, getrocknet, indem man es ausspannt und dann in 20proc. Carbolöl aufbewahrt. Es hält sich 2—3 Wochen in seiner Continuität und wird nur oberflächlich angefressen, ja es soll als dünnster Faden noch von einer gewissen Widerstandsfähigkeit sein, so dass man also der Gefahr einer Nachblutung überhoben zu sein scheint.

Dem Vorgange Lister's folgend, beschäftigten sich nun viele Chirurgen mit der Catgutbereitung[1]). So schlug Kümmel in Hamburg[2]) das Sublimat vor. „Ein sehr haltbares geschmeidiges Sublimatcatgut bereitet man, wenn man die rohen Darmsaiten 12 Stunden in 1proc. wässrige Sublimatlösung legt, dann fest auf Rollen gewickelt in 0,5proc. Alkohol-Sublimat-Lösung mit Zusatz von 10 pCt. Glycerin aufbewahrt." Er glaubt nicht mit Unrecht, dass das so be-

---

[1]) Es dürfte vielleicht von einigem Interesse sein, der Fabrication des Rohcatguts mit wenigen Worten zu gedenken. Die zur Verwendung kommenden Schafdärme werden nur vom hiesigen Centralschlachthofe bezogen; man hat somit die Garantie, dass dieselben von gesundem Vieh stammen und ist der früher so begründeten Furcht vor Milzbrandinfection schon dadurch vollständig überhoben. Nachdem die Därme sortirt und nur die ganz glatten und fleckenlosen zur Catgutbereitung ausgesucht sind, werden sie gewässert, vom Schmutz peinlich gereinigt und so lange mit einem stumpfen Instrumente geschabt, bis nur die Muscularis übrig bleibt. Ist diese dann in Kalilauge gebleicht und die Feuchtigkeit ausgedrückt („geschleimt"), so werden die einzelnen Stränge abgetheilt und drillirt und zwar so, dass No 0 und No. 1 einen, No. 2 zwei u. s. w. Stränge hat. Die Fäden setzt man in einem hermetisch verschlossenen Kasten Schwefeldämpfen aus und bleicht sie so nochmals, spannt sie dann auf Rahmen aus und trocknet sie. Durch Abschleifen mit einem Gemisch aus Bimsstein und Oel wird dem Catgut die Glätte verliehen. In Bündeln von 25 Fäden à $2^1/_2$ M. Länge aufgerollt, kommt es dann in den Handel. Das Catgut, welches mir bei meinen Versuchen zu Gebote stand, war von der Firma Carl Wiessner. Berlin Schwedenstrasse hergestellt und ist der Verkauf desselben Dr. Kade's Oranien-Apotheke (Berlin, Elisabeth-Ufer) übertragen worden, während der Engros-Vertrieb durch die bekannte Firma Paul Hartmann in Heidenheim geschieht. Welche enorme Menge Catgut übrigens heute verbraucht wird, davon kann man sich einen Begriff machen, wenn man bedenkt, dass diese Firma mit ihren Filialen allein monatlich ca. 40000 M. in den Vertrieb bringt und dieses soll nur der 10. Theil von dem wirklichen Verbrauch sein. Ich habe gefunden, dass sich das Wiessner'sche Fabrikat besonders durch seine Glätte, Gleichmässigkeit und Haltbarkeit vor anderen, besonders dem englischen Material auszeichnet, denn es werden nur tadellose Därme zur Catgutbereitung genommen, während die minderwerthigen für industrielle Zwecke Verwendung finden.

[2]) Centralblatt f. Chirurgie. 1882, No. 29.

reitete Catgut absolut Garantie vor Infection bietet, selbst wenn zufällig der Darm von einem an Milzbrand gefallenen Thiere stammen sollte.

Aehnlich verfährt Schede[1]), der die auf Rollen gewickelten Saiten 6--12 Stunden in 1 proc. wässeriger Sublimatlösung liegen lässt, worauf sie 12 Stunden in absol. Alkohol kommen, worin sie auch zur ferneren Benutzung bleiben. Schede ist der Ansicht, dass durch Weglassen des Sublimats zum Alkohol sein Präparat haltbarer sei, sich leichter knüpfen lasse und bei geringer Wundreizung schon in 3 bis 4 Tagen oder höchstens ebensoviel Wochen resorbirt würde.

Kocher[2]) bringt folgende Methode in Vorschlag: „Das Catgut wird einfach während 24 Stunden in reines Ol. Juniperi gelegt, darauf sofort in 95 proc. Alkohol zur Aufbewahrung gebracht." Auch legt er Werth darauf, die Fäden gespannt aufzubewahren. „Geschmeidiger bleibt es, wenn es nach eintägigem Liegen in Ol. Juniperi einen Tag in Glycerin gelegt wird, bevor es in Alkohol kommt."

Küster[3]) modificirt diese Präparation ein wenig dahin, dass er die Fäden, die 12—24 Stunden in Ol. Juniperi gelegen haben, in Glycerin-Alkohol aufbewahrt, jedoch auch reinen Alkohol empfiehlt. Es soll, wie Schröder[4]) behauptet, 9 Tage der Auflösung widerstehen. Veit legte die auf eine Glasplatte gewickelten Fäden 48 Stunden in Ol. Juniperi, dann in Alkohol, dem auf 1000 Grm. 20 Grm. Glycerin und 1 Grm. Sublimat zugefügt sind. Es soll nach 24 Stunden gebrauchfähig sein und 10 Tage unresorbirt in der Wunde liegen bleiben.

Macewen's[5]) Methode soll den grossen Nachtheil haben, dass nach ihr bereitetes Catgut leicht „überpräparirt" wird, d. h. so stark imprägnirt, dass es allen Einflüssen der Körpersäfte widersteht und nicht resorbirt wird. „Auf 20 Th. Glycerin kommt 1 Th. einer 20 proc. Chromsäure-Lösung. In dieser dunkelgrünen Mischung liegt das Catgut 7—8 Monate, während welcher Zeit der Behälter ab und zu geschüttelt wird. Nach Ablauf dieser Zeit ist das Catgut halb durchsichtig und hat eine dunkle, eingemachtem Ingwer ähnliche Farbe erhalten. Es ist sodann brauchbar und wird in einer Lösung von

---

[1]) Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 1885.

[2]) Centralblatt für Chirurg. 1881, No. 23.

[3]) Beilage zum Centralblatt für Chirurg. 1884, No. 23.

[4]) Centralbl. f. Gynäkol. 1884, No. 29.

[5]) British med. Journ. 1881.

Carbolsäure in Glycerin (1 : 10) conservirt. Nach Macewen's Ansicht sollen diese Ligaturen gewöhnlich nach 14 Tagen anfangen zu erweichen und nach 20 Tagen mehr oder minder resorbirt sein.

Mikulicz in Krakau[1]) giebt eine Bereitungsweise an, nach der Catgut erst in 2—4 Wochen resorbirt wird. „Man legt Darmsaiten in 10proc. Carbolglycerin und dann 4—5 Stunden in 1/2proc. Chromsäurelösung. Es wird dann in Carbolglycerin oder auch trocken in einem Gefäss aufbewahrt. Vor jedem Gebrauch legt man es in wässerige Carbollösung. Es ist sehr fest und eignet sich besonders gut zur Naht.“ — Bei den aufgeführten Methoden haben natürlich einzelne Chirurgen noch kleine Modificationen angebracht. So wird im Berliner Klinicum das Catgut 12 Stunden in 1 p. M. Sublimatlösung gelegt, dann aufgewickelt und bis zum Gebrauch in einer Mischung, bestehend aus 1 Th. Sublimat, 100 Th. Glycerin und 899 Th. Alkohol aufbewahrt. — Kocher's Catgut wird vielfach der Vorwurf gemacht, dass es zu schnell resorbirt werde. Diesem Angriff kann ich einmal nach meinen eigenen Versuchen nicht beipflichten, denn ich habe noch nach 4 Wochen den Faden in seiner Continuitat angetroffen, andererseits genügt es aber, wenn ein Faden auch nur 5—6 Tage der Auflösung widersteht, denn wir wollen ja durch die Ligatur nicht einen bleibenden Verschluss des Gefässes erzielen, sondern nur einen temporären, der so lange währt, bis durch den sich bildenden und sich organisirenden Thrombus ein genügend fester Verschluss des Gefässlumens hergestellt ist. Ich muss daher Kocher vollständig Recht geben, wenn er sagt, dass die definitive Blutstillung durchaus nicht von der Widerstandsfähigkeit der Ligatur abhängig ist, da doch andere Blutstillungsmethoden z. B. Akutorsion schon einen Verschluss des Arterienrohres durch die thrombosirenden Vorgänge nach einigen Stunden, höchstens nach einigen Tagen sichern, demnach eine Resorption in 4—5 Tagen durchaus nicht verfrüht erscheinen kann.“ Andererseits lässt sich aber gegen eine langsame Resorption auch nichts einwenden, was Bedenken erregen könnte, indem ein allmähliches Verschwinden des Unterbindungsfadens entschieden Sicherheit des Verschlusses bietet.

Was die verschiedenen Aufbewahrungsarten anbetrifft, so ist man nunmehr von der Anwendung des Carbolöls abgekommen, nachdem R. Koch[2]) auf Grund zahlreicher Versuche zu dem höchst überraschenden

---

[1]) Beil. z. Centralblatt für Chir. 1884.

[2]) Mitth. aus dem Reichsgesundheitsamt. 1881. S. 251.

Resultate gelangte, dass „in Oel oder Alkohol gelöste Carbolsäure auch nicht die geringste desinficirende Wirkung“ äussert, und so durch das Experiment bestätigt wurde, was viele Chirurgen in der Praxis haben erfahren müssen, dass nämlich Catgut, welches durch Zersetzung des Oeles, in dem es aufbewahrt, verdorben war, böse Störungen im Organismus hervorgerufen hatte. Dagegen ist die Aufbewahrung in absolutem Alkohol, namentlich bei Zusatz von Sublimat, oder auch in trockenen Gefässen auf Glas gewickelt durchaus zu empfehlen.

Im Anschluss hieran möchte ich noch die von Bälz in Tokio als Ersatz für Catgut in Vorschlag gebrachten Walfischsehnen erwähnen. Die zerfaserten und dann zusammengedrehten Sehnen werden in Leberthran gelegt. Sie rufen keine Eiterung hervor und heilen schnell ein. Der Faden selbst ist sehr schwer zerreissbar; bei einer Länge von 1 M. und 18 Cgrm. Gewicht trägt er 1940 Grm., ohne zu zerreissen. — Durch diese Angaben Bälz's wurde ich darauf aufmerksam gemacht, zu versuchen, ob es sich nicht empfehlen würde Catgutfäden in Ol. Jecoris Aselli zu legen, das einmal an und für sich durch seinen, wenn auch nur geringen Gehalt an Jod und Brom schon desinficirende Kraft hat, andererseits aber durch Verbindung mit einem Antisepticum zur Präparation leicht geeignet gemacht werden kann, zumal es durch seine Eigenschaft, gut in thierisches Gewebe einzudringen, zur Erhöhung der Geschmeidigkeit unbedingt beiträgt. Ich fand, dass dieses so hergestellte Material sich bei meinen Versuchen damit recht gut bewährte, indem es allen an einen Unterbindungsfaden zu stellenden Anforderungen vollständig entsprach.

Es erübrigt noch der verschiedenen Präparationsmethoden der Seide mit einigen Worten zu gedenken.

Die anfangs angewandte rothe Seide wurde bald durch die chinesiche Rohseide ersetzt, deren Fäden auch bei grosser Feinheit noch ungemein fest sind, und die nach Einführung der Antisepsis durch Einlegen in 5proc. Carbollösung (je nach der Stärke $^1/_2$—1 Stunde) aseptisch gemacht und in 5proc. Carbolöl aufbewahrt wurde. Aehnlich verfährt Czerny, der die Seide in Carbollösung kochen lässt und dann in 2proc. Lösung aufbewahrt. Durch ihn fand die Seide wieder Eingang bei den Chirurgen, „durch seine Versuche Seide zu desinficiren, durch seine Einheilungsversuche mit dieser Seide und so und so viele Operationsfälle, worunter seine Radicaloperationen von Hernien vor allem hervorzuheben sind, ist die Seide in der That wieder in

den Vordergrund gestellt". Von einigen Chirurgen wird behauptet, dass das Kochen in 10proc. Carbollösung ½ Stunde zu geschehen habe, um sichere Desinfection zu erreichen.

Nach Küster kann man die Seide in Sublimat-Lösung sehr gut desinficiren und bewahrt sie dann in Alkohol auf; auch kann man sich Jodoformseide herstellen durch Einreiben von Jodoformpulver und Einlegen in eine ätherische Jodoformlösung (1 : 10—12). Die Aufbewahrung geschieht alsdann in trockenen Gefässen. Kümmel[1]) schlägt vor, Seide in einer 1proc. Sublimatlösung 2 Stunden zu kochen und in einer 1proc. Lösung aufzubewahren. Im Berliner chirurgischen Klinicum wird die Seide eine Stunde in Wasserdampf gekocht, dann unter einer Glasglocke, unter der sich eine Schale mit $H_2SO_4$ befindet, getrocknet, sodann in Blechkästen, die gut verschliessbar sind und in denen einige Stückchen Kampher liegen, auf Metallrollen gewickelt, aufbewahrt.

Wenden wir uns jetzt zu der Frage, wie verhalten sich Catgut und Seide im Organismus.

Dass harte Gewebe wie Elfenbein und Knochenstücke leicht von Granulationen arrodirt und schliesslich ganz aufgezehrt werden können, war schon lange bekannt, und es konnte daher nicht wunderbar erscheinen, wenn man einen derartigen Vorgang bei Stoffen von weicherer Consistenz als entsprechend früher annahm, jedoch waren die Ansichten über das Zustandekommen dieser Auflösung von jeher sehr getheilt. Nach Lister handelt es sich dabei nicht „um blosse Auflösung des Catgut, sondern in einer oder der anderen Weise um die Aufzehrung desselben durch lebendes Gewebe. Wenn wir nun Catgut während des Processes der Verminderung prüfen, so finden wir, dass es auf zweierlei Art angegriffen sein kann. Wenn es nicht besonders präparirt ist, wird die Substanz des Catgut im Laufe weniger Tage in eine weiche breiige Masse umgewandelt, die bei mikroskopischer Untersuchung Ueberbleibsel des alten submucösen Bindegewebes zeigt, in den Zwischenräumen mit neugebildeten Zellen infiltrirt erscheint, und es ist klar, diese Infiltration ist die Ursache der Erweichung. Ist aber andernfalls das Catgut genügend präparirt, so wird es, anstatt mit neugebildeten Zellen angefüllt zu werden, blos oberflächlich angefressen „eroded". Je dicker das Catgut, um so langsamer der Vorgang. Man kann dreist annehmen, dass 14 Tage bis 3 Wochen lange genug sind

[1]) Archiv für klin. Chir. 1883.

für das Bestehen einer Unterbindung in der Continuität." Diesen sehr ähnliche Ansichten entwickelt Hüter[1]), während Fischer[2]) meint, „die Catgutfäden quellen in der Tiefe der Wunde auf, erweichen von der Oberfläche nach dem Centrum zu einer schleimig glasigen Masse, welche nach längerer Zeit spurlos verschwindet. Die fest zugeschnürten Knoten bleiben selbstverständlich am längsten sichtbar, ohne jedoch auf den Wundverlauf irgend welchen störenden Einfluss auszuüben." Um in diese Verhältnisse mehr Einblick zu bekommen, sind eine Unzahl von Versuchen gemacht worden, ich darf nur auf die Arbeiten von L. Mayer[3]), Hallwachs[4]), L. v. Lesser[5]) und die neusten von Senn[6]) hinweisen.

Mayer's Versuche erstrecken sich auf die Aufbewahrung von Catgutfäden in Kalkwasser, Serum, Eiter, Galle und Urin; ferner verwandte er sie zu Sehnennähten, legte sie auch in Leberwunden und fand, dass sie zwar erweicht, aber im Centrum vollkommen erhalten waren. Er konnte jedoch nachweisen, dass sie nach 3—4 Monaten oder nach noch längerer Zeit dem Zerfall anheim fielen.

Hallwachs ist bei seinen Versuchen zu folgendem Resultate gekommen. „Ist Catgut, ohne dass eine Spur Eiter zu constatiren, eingeheilt, so verliert es nach einiger Zeit seine Form und Consistenz, zergeht in immer kleinere Trümmer und verschwindet schliesslich ganz. An der Stelle, an der es sich befand, wurde meist ein Faserzellgewebe gefunden, in welchem in früheren Zeiten Reste des Catgut fest eingefügt zu finden waren. Jedenfalls ist die Dicke des Fadens von Einfluss auf die Zeitdauer der Löslichkeit, wahrscheinlich auch die Qualität der Substanz. — Das eingeheilte Catgut ist nach Verlauf von 6 Monaten nicht mehr zu finden. An Stelle desselben findet man zu dieser Zeit ein derbes faseriges Gewebe, welches gut vascularisirt ist. — Die eingeheilte Seide ist abgekapselt, aber nur insofern, als sie mit Gewebsflüssigkeit, welche lymphatische Zellen enthält, imbibirt ist". Von einem gänzlichen Zerfall der Seide hat er sich nicht überzeugen können, doch glaubt er, dass Seide mit irgend welchen Reagentien behandelt, einer früheren Auflösung anheimfällt und dann

---

1) Grundriss d. Chir. Leipzig 1884.
2) Operat.- und Verbandlehre. 1878
3) Zeitschr. f. Chir. 1878.
4) Arch. f. Chir. 1879.
5) Virchows's Arch. 1884.
6) Berl. klin. Wochenschr. 1885, No. 50.

vielleicht als weichere Substanz keine Reizerscheinungen mehr bewirkt. Auch über die Auflösungsfähigkeit des Leinenfadens konnte er keine entscheidenden Fälle eruiren.

Sehr ausführlich behandelt L. von Lesser den Gegenstand und kommt auf Grund seiner Versuche zu folgendem Schlusse: „Es ist richtig, dass heute Catgut immer mehr von der in 5—10proc. Carbollösung gekochten Seide als Ligatur- und Nähmaterial verdrängt wird. Immerhin ist es von allgemeinem Interesse, mit Rücksicht auf den Verlauf der Resorptionsvorgänge im Organismus, zu sehen, wie je nach der angewandten Versuchsmethode die Ergebnisse so ganz verschieden sich gestalten. Haben auch meine Versuche das Endergebniss geliefert, dass das Catgut nicht „organisirt", in lebendes Gewebe" verwandelt, sondern „resorbirt" und durch „einen Narbenstrang substituirt" wird, so ist doch auffällig im Gegensatz zu allen anderen Experimentatoren, wie lange der Catgutfaden der Zerbröckelungsarbeit der zelligen Elemente widersteht. Befördert und beschleunigt wird dieser Vorgang an solchen Orten, wo das Catgut der Zerrung und Reibung ausgesetzt ist. Am raschesten verliert es seine Widerstandsfähigkeit bei nicht aseptischem Wundverlauf, was übrigens durch das Verhalten von Catgut in faulendem Blute bestätigt wird."

Senn in Milwaukee behauptet, gestützt auf eine grosse Zahl von Versuchen, dass der Thrombus nur eine passive Rolle spielt und fehlen kann, ohne dass die Festigkeit der Vereinigung der Gefässwände nothleidet. Es bedarf keines so grossen Zuges der Ligatur, wohl aber strengster Antisepsis. Schon 24 Stunden nach der Ligatur ist der bei der Unterbindung isolirte Theil des Gefässes mit dem umgebenden Gewebe verbunden; in wenigen Tagen ist die Ligaturstelle von jungem Gewebe umgeben. Durch die Verwachsung des Gefässstumpfes mit der Umgebung wird die Sicherheit des Gefässverschlusses erhöht. Jedes Material, wenn es aseptisch ist, eignet sich zur Ligatur, doch am besten Catgut, weil es resorbirt wird, niemals die Continuität des Gefässes zerstört, sondern die Gefässnarbe verstärkt. Feines Catgut war erst 21, mittelstarkes erst nach 52 Tagen resorbirt. — Wie sich aus den zahlreichen Experimenten ergiebt, ist es vollständig erwiesen, dass eine gänzliche Auflösung des Catgut und Uebergehen desselben in den Körper stattfindet, während man bei der Seide immer nur nachweisen kann, dass sie im günstigsten Falle reactionslos einheilt und liegen bleibt ohne augenblicklich irgend welche Störung zu verursachen. Ich sage augenblicklich, denn wir wissen, dass fremde

14*

Körper z. B. Kugeln oft Jahre lang ruhig liegen bleiben, dann aber plötzlich durch Entzündung und Eiterung ausgestossen werden. Bei dem schlecht vascularisirten Narbengewebe, das sich um die eingeheilte Seide gebildet hat, ferner bei dem Reiz, den die Seide als fremder Körper immer, auch auf die geringste Veranlassung hin auf das Narbengewebe ausübt, ist es wohl begreiflich, dass entzündungs- und eitererregende Stoffe im Blute sich an solchen Orten schlechter Circulation mit Vorliebe absetzen und Entzündung und Eiterung verursachen. Verschiedene Fälle in der Literatur unterstützen diese Theorie durch Thatsachen. So widerfuhr es Kocher[1]), dass bei der Unterbindung mit Seide in mehreren Fällen nach einigen Tagen eine Fistel entstand, aus der sich Eiter und Fragmente des Ligaturfadens entleerten; nicht anders erging es Clutton[2]), welcher berichtet, dass sich an der Operationsstelle 6 Wochen nach der Operation ein Bläschen bildete, aus dem Flüssigkeit und zuletzt der Ligaturknoten herauskam.

Man sollte nach solchen Resultaten annehmen, dass sich das Catgut absolut Eingang verschafft und die Seide vollständig verdrängt hätte. Dass dem nicht so ist, beweisen die Anfeindungen einer Menge Autoren; jedoch überwiegt bei weitem die Zahl derer, die sich für das Catgut erklären.

Einer der ersten, die sich nach Lister mit der Catgutligatur beschäftigt haben, ist Bardeleben[3]), er empfiehlt ohne Bedenken die Anwendung desselben, selbst bei eintretender Eiterung. Andere Chirurgen, wie Paget[4]), J. Gibb, H. Marcy, W. Callender, E. Watson, James Cumming[5]) berichten ebenfalls von günstigen Erfolgen; Berens[6]), Schuchardt[7]) und Flemming[8]) stellten zahlreiche Versuche mit Catgut an, alle mit gleichem Resultate. Letzterer giebt an, dass er „das Catgut als erweichte Masse von Blutbahnen durchzogen gefunden habe und man könnte es schliesslich als eine beson-

---

[1]) l. c.
[2]) Berl. klin. Wochenschrift. 1881. No. 13.
[3]) Lehrb. d. Chir. und Operationslehre. 1870.
[4]) Lancet. 1870.
[5]) „On antisept. surgery 1872.
[6]) Anim. ligatures 1874.
[7]) Dissert. Berlin 1872.
[8]) Lancet 1876.

dere Art Granulation beschreiben". — Murinoff[1]), v. Fillenbaum[2]), P. Bruns[3]), Volkmann[4]) und Riedinger können nicht genug die Vortheile rühmen, welche die Catgutligatur bietet, namentlich empfiehlt sie Volkmann dringend in Form der „ligatures perdues", während Bruns ganz besonderes Gewicht auf die Beobachtung der Antiseptik legt. — Viele, die anfangs mit dem alten Lister'schen Präparate Misserfolge hatten und zur Seide zurückgekehrt waren, wandten sich freudig dem Catgut wieder zu, nachdem es gelungen war, die Mängel jenes Präparates durch andere Methoden zu verbessern, so Pauly[5]), Macewen[6]) und Kocher[7]), welche letzteren beiden, wie oben erwähnt, sich eigenes Catgut präparirt hatten. E. Küster, E. Fischer[8]), Winiwarter[9]) ziehen entschieden das Catgut der Seide vor, besonders empfiehlt es letzterer, für die Unterbindung an atheromatös erkrankten Arterien, weil der Ligaturfaden mit einheilt, das kranke Gefäss verstärken hilft und Verschluss der Unterbindungswunde per primam ermöglicht. W. Cheyne[10]) bedient sich mit Vorliebe des Chromsäurecatguts und zwar stets mit günstigem Resultate. Hüter[11]) hat schon 1873, gestützt auf zahlreiche Versuche und Operationen gefunden, dass das Einheilen von Seidenfäden unter den Regeln der Antiseptik fast ebenso sicher erfolgt, wie das Einheilen von Catgutfäden, „nur haben diese vor den Seidenfäden das voraus, dass sie resorbirt werden, während letztere in dem Gewebe liegen bleiben." „Auch eine mässige Eiterung, also ein unvollkommen aseptischer Verlauf pflegt die Einheilung der Ligaturfäden und die Resorption der Catgutfäden nicht zu stören." Nach seiner Ansicht fällt die Thrombusbildung bei aseptischer Ligatur fort, doch wird durch die Endothelwucherung, die letztere verursacht, ein genügend fester Verschluss der Arterie erzielt. Die Gefahr einer Entzündung, sowie eine daraus entstehende Nachblutung sei ganz ausgeschlossen. Auch

---

[1]) Diss. St. Petersburg 1875.
[2]) Wien. med. Wochenschr. 1873, No. 15.
[3]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1875.
[4]) Beitr. zur Chir. 1875.
[5]) Berl. klin. Wochenschr. 1881. No. 49.
[6]) l. c.
[7]) l. c.
[8]) l. c.
[9]) Billroth's allg. Chirurgie. 1883.
[10]) Die antisept. Chir. 1883. Deutsch von Kammerer.
[11]) Allg. Chir. 1873.

König[1]) zieht der Seide das Catgut vor, weil letzteres sicher resorbirt wird, dagegen Seide als Fremdkörper zurückbleibt und ein „Minimum von aseptischem Material an ihr genügt, um sie in der Folge einmal zu einem eitererregenden Fremdkörper umzugestalten."

Doch es fehlt auch nicht an bedeutenden Männern, die sich wenig oder auch gar nicht für die Anwendung des Catgut begeistern können, vielmehr der Seide den Vorzug geben, wie auch viele eine schwankende Stellung einnehmen. So gelangen Czerny[2]) Unterbindungen mit Catgut bei Operationen, wogegen seine Versuche an Thieren missglückten, ferner Schauenburg[3]), Tillaux[4]) und Güterbock[5]) hatten oft Misserfolge, namentlich letzterer, bei dessen Versuchsthieren „käsige Eiterung" eintrat. Auch Neudorfer[6]) äussert sich ebenfalls wie A. Herr[7]) sehr abfällig über Catgut, spricht ihm jede Haltbarkeit ab und will überhaupt nur Seide angewandt wissen. Auch Vogel[8]) zieht entschieden die Seide jedem anderen Material vor, schon deshalb, weil sie, wie er behauptet, am billigsten ist. Dass dieses nicht der Fall ist, werde ich unten beweisen. Die Abneigung Vogel's gegen Catgut stimmt übrigens mit der Thatsache überein, dass man in der Veterinärmedicin, wenigstens was unsere grossen Hausthiere betrifft, sich überhaupt nicht des Catguts bedient, vor allen Dingen deswegen nicht, weil man für die grossen Gefässe starke Nummern wählen müsste und diese sich etwas schwer knüpfen lassen, dagegen wird es bei den kleinen Hausthieren mit gutem Erfolge angewendet.

Wie man sieht, sind die Ansichten über Vortheile und Nachtheile des Catgut resp. der Seide zum Zwecke der Ligatur sehr getheilt und trotz der vielen Versuche, die noch immer angestellt werden, wird sich die Frage, wem von beiden soll man den Vorzug geben, nie ganz mit Bestimmtheit entscheiden lassen. Auch ich kann nach meinen eigenen Versuchen, die ich mit dem einen und dem anderen Material anstellte, nicht absolut dem einen alle Vorzüge ein-

---

[1]) Lehrb. d. allg. Chir. 1885.
[2]) Wiener med. Wochenschr. 1873. No. 22.
[3]) Handb. d. kriegschir. Technik. 1874.
[4]) Bullet. de la soc. de Chir. 1876.
[5]) Berl. klin. Wochenschr. 1875.
[6]) Chir. Behandl. der Wunden. 1877.
[7]) Der pract. Arzt. 1880. No. 3.
[8]) Hering's Operationslehre für Thierärzte. 1885.

räumen, combinire ich aber meine, wenn auch nur geringen Erfahrungen mit den Beobachtungen aus der Literatur, so komme ich zu dem Schluss, dass man doch dem Catgut den Vorzug vor der Seide geben sollte, und zwar, wenn es so präparirt ist, dass es mindestens 10 bis 14 Tage der vollständigen Auflösung widersteht und man so vor Nachblutung absolut sicher ist. Nur in dem einen Falle, wo es sich um den Verschluss eines mächtigen Gefässes handelt, vor allen Dingen in der Nähe des Herzens wird man Seide vorziehen, weil es sich doch einmal ereignen könnte, dass der Ligaturfaden zu früh resorbirt und die Arterie wieder wegsam wird. Ausserdem wird man hier auch schon deshalb die Seide vorziehen, weil das in diesem Falle in Anwendung zu bringende Catgut sich nicht so leicht zuziehen, besonders nicht so sicher knüpfen lässt, wie Seide. Aber dieses ist eben nur bei starken Catgutnummern der Fall; die sonst zur Anwendung kommenden stehen der Seide an leichter Knüpfbarkeit durchaus nicht nach. Wer sich meistens der Seide bedient hat, wird sich beim ersten Gebrauch von Catgut eines gewissen unsicheren Gefühles beim Zuziehen der Schlinge nicht erwehren können, was aber nur daran liegt, dass die elastische Saite dem Zuge mehr nachgiebt als Seide. Doch ist das eben nur „Gefühl", denn man ist beim besten Willen nicht im Stande, einen gut präparirten Catgutfaden, nicht einmal die schwächeren Nummern derselben, bei Unterbindungen zu zerreissen, dagegen habe ich schon wiederholt gesehen, dass auch die ausserordentlich haltbare Turner'sche Seide selbst in stärkeren Nummern bei Ligaturen riss, während Catgutfäden der schwächeren Nummern, mit denen ich Versuche anstellte, sich von grosser Widerstandsfähigkeit erwiesen. So riss ein Catgutfaden No. 1, an Stärke einem Seidenfaden (Turner) derselben Nummer annähernd gleich, erst bei einer Belastung von 2025 Grm., während Catgut No. 3, das man nur bei der grössten Arterie anwenden würde, erst bei einer Belastung von 7950 Grm., also nahezu 8 Kgrm. riss.

Indicirt ist die Anwendung von Catgut, wie ich oben schon erwähnte, bei Erkrankung der Gefässwandung, um durch den Catgutfaden die erkrankte Wand zu verstärken und rasches Schliessen der Wunde zu ermöglichen. Auch hat Lister nachgewiesen, und Bardeleben; Hüter und andere sind derselben Ansicht, dass Catgut selbst aus eiternden und faulenden Wunden nicht ausgestossen wird, während es bei jedem anderen Material, mag es noch so aseptisch sein, also auch bei der Seide oft beobachtet ist. Ist es denn ferner

nicht ein bedeutender Vortheil, dass die Catgutligatur, nachdem sie ihrer Aufgabe genügt hat, allmählich verschwindet, während die Seide liegen bleibt und immer als Fremdkörper vorhanden ist, dem man nicht mit absoluter Bestimmtheit die Möglichkeit absprechen kann, dass er noch einmal Veranlassung zu Eiterung und Entzündung giebt?

Ferner ist Catgut heute fast leichter zu beschaffen als Seide, „denn es ist in der ganzen Welt im Ueberfluss zu haben. Es ist schön stark und weich und verschieden dick, allen chirurgischen Zwecken angepasst und dabei überaus billig". Gerade was das letztere anbetrifft, so ist ihm vielfach der Vorwurf gemacht, dass es noch zu theuer sei. Nun diesem Uebel ist glücklich abgeholfen worden; denn wie folgende Zusammenstellung beweist, geben sich Seide und Catgut durchaus nichts im Preise nach.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Es kosten: | 10 M. Hartmann's Seide | 0,50 Rm. | an Stärke = Catgut No. 1. |
| | 10 M. Turner's Seide | 0,65 „ | |
| | 10 M. Catgut No. 1 | 0,60 „ | |

Allerdings muss man sich bei Catgut ganz besonders auf die Reellität seines Lieferanten verlassen können, doch glaube ich bestimmt, dass man in diesem Punkte auch bei der Seide durchaus nicht von demselben ganz unabhängig ist.

Bis vor Kurzem hat man noch für Catgut geltend gemacht, dass durch dasselbe leicht Infection hervorgerufen werden könne, wenn der Darm zufällig von einem an Milzbrand gefallenen Thiere herstammen sollte. Diese Furcht ist nunmehr unbegründet, weil eine Präparation mit Sublimat schon vollständig die Milzbrandsporen tödtet und andererseits Dank der immer mehr Eingang findenden Fleischschau Därme von krankem Vieh überhaupt nicht mehr zur Verwendung kommen.

Was die Präparation des Catgut anbetrifft, könnte man einwenden, dieselbe sei Geld und Zeit raubend. Den Einwurf will ich zum Theil gelten lassen; ein vielbeschäftigter Arzt wird seine kostbare Zeit nicht auf Catgutpräparation verwenden, aber in jeder Apotheke wird ihm je nach dem Preise des Rohmaterials mit einem entsprechenden geringen Aufschlag Catgut nach gewünschter Methode präparirt werden, während in Anstalten und Hospitälern leicht jemand über die Präparation belehrt werden kann, wie es jetzt ja fast überall auch schon geschieht, dass der Instrumentarius dieses Geschäft besorgt. Bedarf aber nicht auch die Seide einer sorgsamen Präparation, ehe sie zur Verwendung kommt? Auch der früher geltend gemachte Einwurf, man könne Seide besser transportiren, ist, wenigstens für civile

Zwecke hinfällig geworden, nachdem Lister ein eigenes Etui für die Aufbewahrung von Catgut erdacht hat. Die Fäden werden auf eine Rolle gewickelt, die in eine Metallhülse eingeschlossen wird. Es ist unnöthig, wie einige Chirurgen es gethan, das Etui mit Carbolöl zu füllen. Zur Aufbewahrung in Hospitälern hat man einen „Trog" construirt, in dem das Catgut nummerweise auf Rollen gewickelt und in der betreffenden Flüssigkeit aufbewahrt wird. Durch Löcher im Deckel gehen die Fäden nach aussen und kann man so den Faden ohne Mühe der Aufbewahrungsflüssigkeit direct entnehmen. Auf dem Kriegsschauplatze wird das Catgut wohl kaum zur Verwendung kommen, weil hier sein Transport mehr mit Schwierigkeiten verbunden ist und man auch oft durch die Noth gezwungen wird, zu dem ersten besten Unterbindungsmaterial, das nach Kräften in aller Eile desinficirt ist, zu greifen.

---

# Mittheilungen

aus den

## amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1886/87.

Zusammengestellt von

Dr. J. Esser und Dr. W. Schütz.

Fortsetzung, siehe Band XVI, S. 113 dieses Archivs.

---

### C. Intoxicationen.

Vergiftung einer Schafherde in Folge Badens in Arseniklösung. — Krth. Nagel-Stade berichtet über ein Kurverfahren mit Arsenik und dessen unglücklichen Verlauf, wie folgt: Auf Veranlassung eines Schafhalters wurde eine aus 150 Schafen bestehende Herde in einer Arseniklösung, die in folgender Weise bereitet wurde, gebadet: 9 Eimer (à 13 Liter) Wasser wurden in einem Kessel zum Kochen gebracht, dann $3\frac{1}{2}$ Kgrm. Arsenik zugefügt und unter beständigem Umrühren das Kochen der Flüssigkeit noch $\frac{1}{2}$ Stunde fortgesetzt. Diese Lösung wurde in einem Bottich mit der 3fachen Menge kalten Wassers verdünnt. In dieser Flüssigkeit wurden die 150 Schafe in der Weise gebadet, dass jedes Thier schnell ein bis zwei Mal bis zum Kopfe eingetaucht wurde; dann auf die Erde gestellt wurde ihm von 2 bis 3 Leuten, welche die Hände eingefettet hatten, die Badeflüssigkeit so viel wie möglich wieder aus der Wolle herausgedrückt.

Innerhalb der ersten 3 Stunden nach diesem Verfahren sind 30, während der 4 ersten Tage 105 Schafe gestorben. Die übrigen Thiere haben sich auch krank gezeigt, sind aber genesen.

Alkoholvergiftung. Sämmtliche Kühe eines Bierverlegers erkrankten nach Verabreichung von Biertrābern unter folgenden Symptomen: Unruhe, frequentes Athmen, stierer Blick, Hin- und Herschwanken vor der Krippe. Beim Gehen stürzten die Thiere auf den Kopf nieder und waren fast unvermögend sich wieder zu erheben. Der Appetit war unterdrückt und die Milchsekretion vollständig aufgehoben. Alle Kühe wurden nach einigen Tagen wieder gesund, nachdem eine Futterveränderung vorgenommen worden war. Die normale Milchsekretion jedoch stellte sich erst nach 8 Tagen wieder ein. Krth. Berndt-Neuhaldensleben.

Vergiftung von Pferden durch Equisetum hiemale. Grenzthierarzt-Assistent Allemeier-Stallupönen berichtet: Nachdem bereits ein 20 Jahre alter Wallach gefallen war, fand ich 3 Pferde eines Besitzers vor, die beim Führen schwankten, im Hintertheile mehr oder weniger gelähmt waren, leicht umfielen, sich nur mit Mühe wieder aufrichten konnten, dabei aber ihr Futter verzehrten. Bei Untersuchung des den Pferden gereichten Grünfutters fand sich, dass dasselbe lediglich aus Schachtelhalmen bestand, welche dem nahe gelegenen Bruchlande entnommen waren.

Als den Pferden anderes Futter gereicht worden war, schwanden die Krankheitserscheinungen bei ihnen, doch nur sehr allmählich, erst nach 14 Tagen, bei einem Pferde sogar erst nach 6 Wochen.

Vergiftung von Rindvieh durch schimmelige Leinkuchen. Vier Stück Rindvieh, welche einige Tage hindurch verschimmelte Leinkuchen erhalten hatten, zeigten sich sehr apathisch, hatten stark eingezogenen Bauch, speichelten stark, machten mit dem Maule quatschende Bewegungen und zeigten Schlingbeschwerden. Die Sektion bot die Erscheinungen einer akuten Gastro-Enteritis. Krth. Winter-Rees.

Vergiftung durch verschimmeltes Brot. Der Sohn eines Försters betrieb ein Viktualiengeschäft mit Brotverkauf und lieh sich zur Bestellung seines Ackers von seinem Vater ein Pferd. Dieses fütterte er mit Brot, welches in Folge längerer Aufbewahrung an einem kühlen, feuchten Orte derartig schimmelig geworden war, dass es sich zum menschlichen Genusse nicht mehr eignete. Ausser Heu bekam das Pferd nur Brot in grossen Quantitäten. Am Morgen des zweiten Tages erkrankte das Thier. Krth. Morro-Beeskow-Storkow fand ausser hohem Fieber bedeutende Gehirndepression, Leibschmerzen und Abgang von mit Schleim und Blutstreifen vermengtem Koth. Das

Pferd vermochte sich kaum von der Stelle zu bewegen und ging wie ein verschlagenes Pferd. Die Fresslust lag fast ganz darnieder, nur von dem vorgehaltenen recht saftigen Grünfutter verzehrte es mit Gier 2 Hände voll. Nach wenigen Minuten trat zunächst Aufstossen und später Erbrechen einer grünlichen Flüssigkeit ein. 18 Stunden später war das Pferd todt.

Erkrankung nach Buchweizenfütterung. Auf dem Rittergute Kl. C. war ein Stück Acker von 15 Morgen, auf dem der angesäte Buchweizen sich sehr schlecht entwickelt hatte, einer Schafherde als Weide überlassen worden. Nach dem Behüten des Ackerstückes an mehreren klaren und heissen Tagen erkrankten die Schafe unter nachstehenden Erscheinungen: Kopf- und Gesichtsanschwellung, die Haut an diesen Stellen roth und bei Berührung schmerzhaft. Die Ohren gleichfalls geschwollen und steif. Die Augenbindehaut fein geädert, geröthet und ödematös geschwollen. Auf den hochgerötheten Stellen der Lippe ein pustulöser Hautausschlag. Die Thiere verriethen eine starke Hirndepression, zogen den Kopf tief in den Nacken, hoben die Vorderbeine, taumelten hin und her, brachen im Hinterheil zusammen und zeigten dann krampfartige Zuckungen am ganzen Körper. Dieser Zustand dauerte 3 Stunden, worauf die Thiere aufstanden, sich schüttelten und zum Futter eilten. Die Kranken äusserten auch starkes Juckgefühl im Gesicht und suchten Kopf und Nase an festen Gegenständen zu reiben. Nachdem die Beweidung des Ackers eingestellt war, verschwanden die Symptome innerhalb 5 Tagen. Verluste sind in Folge der Erkraukung nicht eingetreten. Krth. Klein-Teltow.

## II. Organkrankheiten.

### A. Krankheiten des Nervensystems.

Abgekapselter Hirnabscess bei einem Pferde. Ein Pferd hatte 44 Pulse, 12 Athemzüge pro Minute. Die Mastdarmtemperatur zeigte 38,3°. Es konnte nur schwer aus dem Stalle geführt werden und widersetzte sich dem Auflegen einer Trense. Beim Fahren drängte das Pferd nach links. Die Untersuchung der Augen ergab links Blindheit und rechts geschwächtes Sehvermögen. Pathologische Veränderungen waren an den Augen nicht vorhanden, auch reagirten die Pupillen auf Lichtreize, die des linken Auges langsamer als die des rechten. Vier Tage nach der Untersuchung starb das Pferd.

In der rechten Halbkugel des Grosshirns wurde ein über hühner-

eigrosser Abscess gefunden, welcher dicken Eiter enthielt. Die Wandungen der Eiterhöhle wurden durch eine bindegewebige Kapsel gebildet, deren Innenfläche granulirt war und aussen mit der Marksubstanz im Zusammenhange stand. Krth. Koschel-Gleiwitz.

Blasenwurm im Gehirn eines Hundes. Ein 5 Jahre alter Pintscher zeigte seit Mitte Juni epileptische Krämpfe, wurde allmählich träger und matter, verlor schliesslich den Appetit drehte nach rechts, wobei er den Kopf mehr nach links hielt. Am 28. Juli erfolgte plötzlich der Tod. Bei der Obduktion fand man 2 etwa haselnussgrosse, längliche Wasserblasen im Gehirn, an deren Innenfläche je ein etwa hanfkorngrosser, weisser Bandwurmkopf sass. Die eine Blase lag in der Riechkolbengegend mehr nach rechts, und die andere etwa in der Mitte der zwischen beiden Hemisphären vorhandenen Furche, wo sie zur Hälfte in die rechte Hemisphäre eingelagert war. Die graue Substanz war daselbst geschwunden, so dass eine der Blase entsprechende Einbuchtung bestand. Der Bandwurmkopf hatte 4 runde Sauggruben und um das birnförmige Rostellum lagen in doppelter Reihe 32 Haken. Die Amme, in welcher viele sog. Kalkkörperchen sichtbar waren, hatte im gestreckten Zustande eine Länge von 1,5 Cm, Den Darm des Hundes konnte Kreisthierarzt Pirl nicht untersuchen, welcher glaubt, dass die Blase der Taenia Coenurus angehörte. — Krth. Pirl-Wittenberg.

## B. Krankheiten der Digestionsorgane.

Ein fremder Körper im Schlunde des Pferdes. Ein Pferd hatte einen fremden Körper verschluckt, welcher im Schlunde stecken geblieben war. Nach Injektion von 1,0 Pilocarpin stellte sich bald eine sehr reichliche Speichelabsonderung ein. Das Pferd verschluckte sichtlich viel von dem in grosser Quantität abgesonderten Speichel, wodurch der fremde Körper eingehüllt, schlüpfrig gemacht und schliesslich hinuntergeschluckt wurde. Krth. Immelmann-Stendal.

Prolapsus einer Dünndarmschlinge. Bei einer Stute, welche in die Egge gefallen war und bei der ein Eggezacken nahe der Nabelgegend in die Bauchhöhle gedrungen war, trat ein faustgrosses Stück Dünndarm hervor. Krth. Kleinpaul-Johannisburg, welcher erst nach 12 Stunden zu dem Pferde gelangte, reponirte das schon ödematös geschwollene Darmstück, legte einen Jodoformverband an, liess der Stute 4 Tage lang das Futter entziehen und sah vollständige Heilung

eintreten. 14 Tage später hat die Stute ein Füllen in normaler Weise geworfen.

Perforation des Rectum bei einer Stute beschreibt Kreisthierarzt Regenbogen-Neumarkt. In der oberen Wand des Rectum war eine taschenförmige Lostrennung der Schleimhaut von hinten nach vorn. Die obere Wand der Scheide zeigte eine mit dem Rectnm kommunicirende Wunde. Als Ursache wurde ermittelt, dass ein Knecht zur vermeintlichen Befriedigung des Geschlechtstriebes der immer rossigen Stute einen Besenstiel in die Scheide gestossen und hierbei Scheide und Mastdarm verletzt hatte. Gegen den Knecht ist Anklage wegen Thierquälerei erhoben.

Kolik bei einem Pferde in Folge einer Verengerung des Mastdarms. Krth. Enke-Halle a. S. sah ein Pferd, das angeblich schon 14 Stunden an Kolik gelitten und während dieser Zeit gar keinen Mist abgesetzt hatte. Er fand das Lumen des Mastdarms ca. 20 Ctm. vom After entfernt fast vollständig verschlossen. Der Mastdarm gestaltete sich an dieser Stelle zu einer trichterförmigen Vertiefung und Verengerung, in die kaum ein Finger eingeführt werden konnte. Enke liess mittels eines Gummischlauches verschlagenes Wasser unter starkem Drucke in den Mastdarm einströmen und bemerkte sehr bald, dass der Mastdarm sich erweiterte. Nachdem etwa 1 Stalleimer voll Wasser infundirt worden war, gelang es, den Zeige- und Mittelfinger in das verengte Darmlumen einzuführen. Durch vorsichtiges Ziehen an der Darmschleimhaut, durch Aufrollen derselben auf beide Finger war es möglich, das Darmlumen immer mehr zu erweitern und sogar einen Kothballen zu fassen. In Folge wiederholter starker Wasserinfundationen erweiterte sich schliesslich der Weg im Mastdarm derartig, dass sehr bald ein reichlicher Mistabsatz stattfand, worauf Genesung eintrat.

## C. Krankheiten der Haut.

Krth. Klingenstein-Glatz berichtet über ein eigenthümliches acutes Exanthem, welches er bei 3 Rindern in einem Bestande von 23 Stück beobachtete. Die Thiere fieberten und zeigten über den ganzen Körper flache Beulen von der Grösse eines Ein- bis Fünfmarkstückes, die mit einer dünnen Schorfschicht bedeckt waren. Diese Schorfschicht liess sich durch Schaben entfernen, wonach sich auf der Cutis ölige Ausschwitzung und kleinste Bluttröpfchen bemerklich machten. Ein Thier ging zu Grunde. Die Section ergab Hämor-

rhagien im subkutanen Bindegewebe bis in die Muskelsubstanz unter allen Ausschlagsstellen, theilweise mit sulzigen Ergiessunngen, Hämorrhagien in die Darmhäute, so dass namentlich der Leerdarm ein getiegertes Aussehen hatte. Erguss von ca. 200 Grm. röthlichen Wassers im Herzbeutel; Blutflecken an Epi- und Endocardium. Die mikroskopische Besichtigung der Schorfmassen liess verschiedene Mikroben erkennen, darunter einige von ungewöhnlicher Länge und Stärke.

Berichterstatter ist der Meinung, dass das Exanthem als ein parasitäres anzusehen sei und hat auch dementsprechend die Behandlung eingeleitet, wodurch die anderen Thiere geheilt wurden. Weitere Erkrankungen sind nicht vorgekommen.

## D. Krankheiten der Bewegungsorgane.

Rheumatismus bei Rindern. In Folge übermässiger Hitze brachten die weidenden Rinder mehrere Stunden im Wasser zu. Eine grosse Anzahl erkrankte hiernach an Rheumatismus und einige zeigten sich fast gänzlich gelähmt, so dass sie auf Schleifen in die Ställe transportirt werden mussten. Zwei 1½ Jahre alte Fersen, welche 5 Monate tragend waren, erkrankten, ohne dass Abortus vorangegangen, unter allen Erscheinungen des Kalbefiebers. Die Thiere zeigten Bewusstlosigkeit, Unempfindlichkeit gegen Nadelstiche, unfühlbaren Puls, erweiterte Pupille, Einstützen der Hörner in die Rippengegend und Verstopfung, während die Temperatur auf 36,7 ° C. gesunken war. Alle übrigen Patienten zeigten Genickstarre, einen unsicheren, übertretenden Gang, Muskelspannung, Gelenkknacken und Fieber. Während alle übrigen Thiere durch Behandlung mit Aderlässen, Abführmitteln und Salpeter geheilt wurden, starben die erwähnten, unter Erscheiunngen des Kalbefiebers erkrankten Fersen. Krth. Körner-Treptow a. T.

Osteoidsarkom in den Gesichtsknochen (Schnüffelkrankheit) der Schweine fand Referent im Juni v. J. bei vier, 5—6 Monate alten Ferkeln desselben Wurfes. Sämmtliche Thiere zeigten starke Auftreibung des Rüssels und der sämmtlichen Gesichtsknochen mit Ausnahme der Stirnbeine. Die geschwollenen Theile fühlten sich fest an und waren weder schmerzhaft noch vermehrt warm. Das Allgemeinbefinden der Thiere war kaum getrübt, das Athmen besonders bei der Futteraufnahme schnaufend, letztere erschwert und zwar, wie sich bei näherer Untersuchung zeigte, in Folge starker Schwellung

des harten Gaumens. Das ganze Krankheitsbild war überhaupt das der zuerst von Franque beschriebenen Schnüffelkrankheit. Die Erkrankung hatte man nach Mittheilung des Gutsverwalters schon seit mehreren Monaten bemerkt; auch waren 2 Ferkel desselben Wurfes 6—8 Wochen früher wegen desselben Leidens geschlachtet worden; 5 weitere Ferkel — die Sau hatte 11 Ferkel geworfen — sind im Alter von 5—6 Wochen zum Verkaufe gekommen, und soll bei diesen keine Spur von Kopfschwellung bemerkt worden sein. — Die 4 Ferkel, welche, wenn auch in der Entwickelung zurückgeblieben, sich doch noch in einem ziemlich guten Ernährungszustande befanden, sind bald darauf geschlachtet worden, und hatte ich Gelegenheit, die Köpfe zweier dieser Thiere zu untersuchen. Dabei fand ich als Grund der Erkrankung ein centrales Osteoidsarkom, welches einerseits vom Oberkiefer, andererseits vom Körper des Unterkiefers aus seine Entwickelung genommen hatte. Von der Knochensubstanz der Oberkiefer-, Zwischenkiefer-, Nasen- und Gaumenbeine war keine Spur zurückgeblieben, nur das Periost war noch vorhanden und umhüllte gleichsam, mit der Oberfläche derselben verbunden, die ganze Geschwulstmasse. Im Körper des Unterkiefers war das Geschwulstgewebe etwas weniger derbe und von mehr weisslicher Farbe, die noch zum Theil erhaltene Knochenrinde umgab hier kapselartig die im Innern zur Entwicklung gekommene Neubildung.

Von Interesse erscheint die gleichzeitige selbstständige Entwicklung der Neubildung von zwei verschiedenen Stellen aus, vom Oberkiefer und Körper des Unterkiefers, sowie die fast gleichzeitige Erkrankung der Hälfte der jungen Thiere ein und desselben Wurfes. Von einer kongenitalen Anlage bezw. Entwicklung kann nicht wohl die Rede sein, da, wie ich mich später überzeugte, die noch vorhandenen Eltern, Eber und Muttersau, sich gesund zeigten und die jungen Thiere eines folgenden zweiten Wurfes gesund blieben; der (angekaufte) Eber auch nach späteren Recherchen aus einer Zucht stammen soll, in welcher niemals ähnliche Erkrankungen zur Beobachtung gekommen sind. Auf dem in Rede stehen Gute, welches starke Schweinezucht treibt, ist früher nie eine ähnliche Erkrankung der Ferkel zur Beobachtung gelangt. Stallung, Fütterung und Pflege sind tadellos, so dass andererseits jede Veranlassung fehlt, irgend ein äusseres Moment als veranlassende Ursache anzunehmen. Ob Sarkomatose der Gesichtsknochen immer die Grundlage der Schnüffelkrankheit bildet, mag dahingestellt bleiben; zu bemerken ist in dieser Be-

ziehung, dass bereits Haubner diese Geschwulstart als Ursache einzelner Fälle von Schnüffelkrankheit beobachtete. Depth. Schell-Bonn.

## E. Krankheiten des Auges.

Keratitis infectiosa. Krth. Wolff-Cleve sah bei 5 Kühen und einem Kalbe eine schmerzhafte Conjunctivitis, welche mit Geschwürsbildung auf der Cornea und Eiteransammlung in der vorderen Augenkammer einherging. Das Leiden hatte Aehnlichkeit mit der Ophthalmo-Blennorrhoe des Menschen. Es hinterliess grosse Substanzverluste und Trübungen des Auges. Krth. Wolff constatirte, dass die Mutter des zuerst erkrankten Kalbes an Fluor albus litt und hielt es deshalb für wahrscheinlich, dass der Ansteckungsstoff hiervon herrühre. Er impfte in Folge dessen mit dem Sekret 3 Kaninchen an den Augen und beobachtete bei denselben dieselben Krankheitsprocesse wie bei den Kühen.

Haare auf der Cornea des Auges eines Bullen. Bei Gelegenheit der Aufnahme des Viehverzeichnisses eines wegen Lungenseuche gesperrten Rindviehbestandes wurde ein einjähriger holländischer Bulle vorgezeigt, dessen centrale Theile der Cornea beider Augen in der Grösse eines 20 Pfennigstückes mit zolllangen Haaren von der Beschaffenheit der Wimperhaare besetzt waren. Die diese Haarinsel begrenzenden peripheren Theile der Cornea waren vollständig klar und durchsichtig, auch schien das Sehvermögen nicht erheblich beeinträchtigt zu sein.

---

# Referate und Kritiken.

## Bericht über den Vortrag von C. Rabl „über die Principien der Histologie". Von H. Virchow.

Der Vortrag von Rabl, Professor der menschlichen Anatomie an der deutschen Universität zu Prag, auf der diesjährigen Versammlung der anatomischen Gesellschaft in Berlin hat in dem gleichen Masse die Aufmerksamkeit erregt, wie der vorjährige Vortrag des Genannten auf der Versammlung in Würzburg. Indem ich mich nun aufgefordert sehe, über den Inhalt dieses Vortrags an dieser Stelle zu berichten, kann ich das nicht thun, ohne zugleich auch über den vorjährigen Vortrag zu sprechen, und ohne den weiteren Zusammenhang von Beobachtungen und Ideen anzudeuten, aus welchen beide hervorgegangen sind. Denn wer die hier herangezogenen Thatsachen der vergleichenden Embryologie nicht berücksichtigt, wird weder die Einzelheiten des diesjährigen Vortrags von Rabl verstehen, noch auch, wie dieser zu den vorgetragenen Ansichten kam. Indem ich aber Beobachtungen aus der vergleichenden Embryologie hier zur Sprache bringe, muss ich den Leser darauf aufmerksam machen, dass dieselben nur dann verständlich sind, wenn man die zugehörigen Abbildungen betrachtet. Da solche hier nicht beigefügt werden können, so habe ich diejenigen Abbildungen aufgeführt, mit deren Hülfe man sich das Gesagte klar machen kann. Es handelt sich dabei um Literatur, die leicht zu beschaffen ist.

Es ist bekannt, dass die vergleichende Anatomie neue tiefgehende Anregungen erfuhr unter dem Einflusse von Darwin durch die Lehre, dass die Arten der Thiere nicht etwa verschiedenartige Manifestationen eines über dem organischen Leben schwebenden Schöpfungsplanes seien, sondern dass sie wirklich von einander abstammen, und dass demnach die Theile, die Organe der niedriger stehenden Thiere sich in denen der höherstehenden wiederfinden, wenn auch in umgebildeten Formen.

Es ist ebenfalls bekannt, dass im Anschluss daran auch die Entwicklungsgeschichte eine neue Anregung erfuhr. Indem die längst bekannte Thatsache, dass während der Entwicklung vielfach Eigenthümlichkeiten niedriger stehender Thiere bei höheren auftreten, indem diese Thatsache zum Mittelpunkte der Betrachtung gemacht wurde, und indem sie in der Gestalt des sogenannten bioge-

netischen Grundgesetzes („die Ontogenie ist eine abgekürzte Wiederholung der Phylogenie") eine wirksame Fassung erhielt, war gefordert, dass die Thatsachen der Entwicklungsgeschichte aus der Vereinzelung, in welcher sie zum grossen Theile noch gehalten waren, herausgezogen und in einen Gesammtzusammenhang gestellt würden.

Da gewannen nun die Erfahrungen eine grundlegende Bedeutung, welche man an Amphioxus machte; Entdeckungen, welche zuerst Alexander Kowalewsky mittheilte, und die dann von Hatschek bestätigt und erweitert wurden. Bei diesem Thiere ergab sich, dass durch mehrere Einstülpungsvorgänge, also auf dem denkbar einfachsten und jedenfalls einem überraschend einfachen Wege die ursprünglich einschichtige Anlage in die Anlagen verschiedenen Organe und Gewebe umgebildet wurde. Die Figuren, welche das hier zu Sagende anschaulich machen, finden sich in der einen Arbeit von Kowalewsky im Archiv für mikroskopische Anatomie XIII, Taf. XV, Fig. b, 11—14, oder bei Hatschek „über Entwicklung des Amphioxus" in Claus' Arbeiten aus dem zoologischen Institute u. s. w. Tom. IV, Heft 1. Fig. 16, 24, 33, 46, 85, 94, 100, 124. Wem das Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte von O. Hertwig bequemer zur Hand ist, der findet dort in Fig. 37. 38, 59, 60, 61 einige der Hatschekschen Abbildungen wiedergegeben.

Gehen wir von der Stufe aus, auf welcher die Anlage des Amphioxus durch eine einschichtige Blase dargestellt wird (Blastulastadium). Durch eine Einstülpung wird zunächst das Entoderm (das Epithelrohr des Darmes, Darmepithel) gebildet, dann werden von diesem aus durch eine zweite und zwar diesmal paarige Ausstülpung die Cölomsäcke, d. h. die gemeinsamen Anlagen der Urwirbel und Seitenplatten gebildet; womit auch zugleich die Anlage der Chorda dorsalis abgegrenzt ist; denn die Chorda entsteht aus dem dorsalen, zwischen den beiden Cölomausstülpungen übrig bleibenden Entodermstreifen. Diese zweite Ausstülpung geschieht in den Spalt zwischen Ectoderm und Entoderm hinein, liefert also das Mesoderm, welches demnach paarig ist. Ich bringe das nur kurz in Erinnerung, um in den Zusammenhang der Betrachtung hineinzukommen.

Nachdem so beim Amphioxus die beiden Cölomsäcke entstanden sind, findet an denselben in einfachster Weise, nämlich durch Abschnürung, eine Trennung in einem dorsalen und ventralen Abschnitt, Urwirbel und Seitenplatten statt, wodurch jedes Cölom (d. h. der Hohlraum) selbst in zwei Räume, das Myocöl (Urwirbelhöhle) und Splanchnocöl (Leibeshöhle im engeren Sinne) zerfällt. Die Anlagen der Urwirbel sind von Anbeginn an segmentirt, die der Seitenplatten dagegen nicht. Zur Ergänzung des Bildes sei hinzugefügt, dass die Segmentirung nicht das ganze dorsale Mesoderm betrifft, sondern vorn und hinten ausbleibt. Erstens also bleibt am Schwanzende ein Stück unsegmentirt, wie die Fig. 46 von Hatschek oder die Fig. 58 des Hertwig'schen Lehrbuches zeigt; zweitens entsteht am Kopfende ein unsegmentirter „Kopffortsatz des ersten Urwirbels". Diesem letzteren vergleicht Rabl den vor dem Gehörbläschen liegenden Theil des Mesoderms am Kopfe der Selachier, und er erklärt die in ihm auftretende Gliederung für einen secundären, nicht der Segmentirung der Urwirbel gleichwerthigen Vorgang.

Kehren wir nach dieser kleinen Abschweifung zu den Urwirbeln und Seiten-

platten zurück. Bei den craniotischen Wirbelthieren findet man die Vorgänge nicht in gleich klarer Form wie beim Amphioxus. Insbesondere fehlen vielfach bei der Sonderung der Anlagen die Fortsetzungen der Hohlräume in diese Anlagen hinein, wodurch die Ausstülpungen deutlich erkennbar werden; auch giebt es mancherlei zeitliche und örtliche Abänderungen. So wird z. B. das Cölom bei Säugethieren, wie Bonnet für das Schaf gezeigt hat, — und das Gleiche gilt für das Huhn — nicht im Anschlusse an die Urdarmhöhle gebildet, ja zunächst nicht einmal in der Nähe der Urdarmgegend, sondern im ausserembryonalen Theile der Keimhaut (als „Aussencölom"), und dann erst tritt innerhalb der Embryonalanlage die Leibeshöhle auf. Ebenso fehlen Myocöle bei Säugethieren (Kaninchen) und Vögeln (Huhn) noch gänzlich, wenn schon mehrere Urwirbel gebildet sind, und dann erst kommt es zu einer epithelialen Anordnung der Zellen der Vorwirbel und damit zur Bildung einer Höhle, in welcher jedoch bei Vögeln (Huhn) eine Anzahl von Zellen zurückbleibt, die sich nicht in den epithelialen Verband fügen. Endlich stehen Myocöl und Splanchnocöl bei amniotischen Wirbelthieren nie in Verbindung, wohl aber ist dies — worauf noch zurückzukommen ist — bei Selachiern der Fall, deren Entwicklung mithin in diesem wichtigen Punkte um ein wesentliches Stück der Entwicklung des Amphioxus näher steht. Die Entwicklung der Selachier zeigt also, was bei Amnioten nicht mehr zur Erscheinung kommt, dass Myocöl und Splanchnocöl eine Höhle bilden; und die Entwicklung des Amphioxus zeigt, was bei Selachiern nicht mehr zur Erscheinung kommt, dass das Cölom eine Ausstülpung der Darmhöhle ist. Deswegen ist es bei dem Studium der Entwicklung nicht nur förderlich sondern geradezu nothwendig, sich um niedrigerstehende Formen zu bekümmern, wenn man die Vorgänge verstehen will.

Wollen wir nun zu unserm eigentlichen Zweck, zum Verständniss der geweblichen Differenzirungen vordringen, so haben wir uns noch einmal dem Amphioxus zuzuwenden, denn die Mittheilungen, welche auf der vorjährigen Versammlung der anatomischen Gesellschaft Hatschek machte, haben weiteres Licht auf die organologische und gewebliche Sonderung des merkwürdigen Thieres geworfen; ein Licht, welches sofort auch die entsprechenden Vorgänge bei craniotischen Wirbelthieren erhellt hat. Was ich hier zu sagen habe, ist nichts anderes, wie ein Auszug aus der Mittheilung von Hatschek im anatomischen Anzeiger von 1888 (S. 662), wo der Leser auch auf S. 663 eine erläuterde Abbildung findet.

Bei der mehrere Wochen alten Larve von Amphioxus hat sich jeder Urwirbel in dorsoventraler Richtung stark gestreckt, die Höhle (des Myocöl) ist also zu einem Spalt ausgezogen, und die laterale Wand derselben ist von der medialen scharf abgebogen. Die laterale Wand steht in Berührung mit der Epidermis, und die mediale liegt dem Medullarrohr, der Chorda und zum Theil sogar nach dem Darmepithelrohr an. An ersterer nun (der lateralen Wand) ist das Epithel nicht höher geworden, sondern es hat sich abgeplattet; diese Wand stellt das „Cutisblatt" vor, denn aus ihm wird die Cutis. An der medialen Wand dagegen, wenigstens an dem grössten Theile derselben, ist das Epithel hoch geworden, hat die Form des „Muskelepithels" angenommen; dieser Abschnitt stellt das „Muskelblatt" vor. Aber nicht die ganze mediale Wand geht in das Muskelblatt

auf, sondern ein kleiner unterer Abschnitt, derjenige, der dem Darmrohre anliegt, besteht aus platten Zellen und wird von Hatschek Sklerablatt oder Sklerotom benannt, weil er skelettirend ist. Aus diesem ventralen Abschnitte der medialen Wand nämlich bildet sich noch eine weitere Differenzirung hervor und zwar wieder unter dem Vorgange einer Ausstülpung; ist das Myocöl seinerseits durch eine Ausstülpung vom Darme entstanden, so bildet sich nun vom Myocöl aus eine neue Ausstülpung, es entsteht eine spaltförmige Aussackung, welche an der medialen Seite des Muskelblattes dorsalwärts vordringt und schliesslich die dorsale Kante des Muskelblattes erreicht. Diese neugebildete Aussackung dringt also zwischen Muskelblatt einerseits, Chorda und Medullarrohr andererseits vor; das Muskelblatt liegt lateral, Chorda und Medullarrohr medial, die laterale Wand des neugebildeten Spaltes liegt dem Muskelblatte an und wird zum „Fascienblatt", die mediale Wand liegt der Chorda und dem Medullarrohre an und wird skelettbildendes Blatt, welches die Chordascheide und deren neurale Fortsetzung liefert.

Damit sind wir nun bei dem vorjährigen Vortrage von Rabl angelangt, denn so wie sich in der Versammlung der gesprochene Vortrag von Rabl unmittelbar an den von Hatschek anschloss, — der Vortrag von Rabl steht im anatomischen Anzeiger von 1888, S. 667 — so sind auch die von Rabl mitgetheilten Thatsachen nur völlig verständlich, wenn vorher die Erfahrungen von Hatschek über Amphioxus berücksichtigt sind. Es wurde oben gesagt, dass bei Selachiern ein Zustand angetroffen wird, bei welchem das Myocöl und das Splanchnocöl zusammenhängen; eine Trennung von Urwirbel und Seitenplatten ist also auf dieser Stufe nicht zu machen, sondern die Wand des Cölomsackes wird durch eine Platte vorgestellt, deren zwei Schenkel dorsal (in der „Urwirbelkante" Rabl) in einander übergehen; der eine oder laterale Schenkel liegt unterhalb der Epidermis, der andere oder mediale grenzt nacheinander an das Medullarrohr, die Chorda, das Darmepithel. (Abbildung s. im anatomischen Anzeiger von 1888, S. 659). Diese Platte hat einen epithelialen Charakter, und zwar ist sie dargestellt durch ein einschichtiges Epithel; sie ist gebildet aus mehr oder weniger gestreckten Zellen, deren langer Durchmesser auf den beiden Grenzflächen senkrecht steht. Wenn auch diese Zellen nicht überall gleich hoch sind, so sind doch tiefergehende Verschiedenheiten, welche eine Sonderung der Platte in Abschnitte ermöglichten, nicht vorhanden; man kann daher nur aus einer Kenntniss der späteren Entwicklungsstufen heraus beurtheilen, welche Abschnitte der Cölomsäcke zu den Urwirbeln und welche zu den Seitenplatten, oder welche zu Cutis, Seitenrumpfmuskulatur, skeletbildender Bindesubstanz, Urnierenkanälchen und Geschlechtsdrüsen und Epithel der Leibeshöhle werden. Fassen wir nun an dieser in zwei Schenkel gebrochenen epithelialen Platte, welche die Wand des Cölomsackes vorstellt, diejenigen Vorgänge ins Auge, welche zu der Bildung von Bindegewebe und Muskulatur in Verbindung stehen; zu welchem Zwecke die Fig. 1 auf S. 670 des anatomischen Anzeigers von 1888 betrachtet werden mag.

Am Urwirbel (oder genauer gesagt am Urwirbelabschnitt der Cölomwand) unterscheiden wir zwei Lamellen, die äussere oder Cutislamelle und die innere oder Muskellamelle. Die Zellen der Muskellamelle bilden ein hohes einschichtiges

Cylinderepithel, dessen Kerne der spaltförmigen Urwirbelhöhle zugewendet sind, während in den der Chorda zugewendeten Zellenenden Muskelfibrillen zur Ausbildung kommen. An der ventralen Seite der Muskellamelle nun, also unmittelbar unterhalb des Niveaus der Chorda, sieht man ein kleines Divertikel der medialen Wand des Urwirbels, „Sklerotomdivertikel“. (Ventral von diesem schliesst sich die viscerale Seitenplatte unmittelbar an, denn Urwirbel und Seitenplatten sind um die Zeit, von der die Rede ist, noch nicht von einander geschieden.) Bald darauf sieht man aus der Wand des Divertikels Zellen hervorwuchern, welche sich zunächst zwischen Muskellamelle und Chorda, sodann auch an der Seite des Medullarrohres empordrängen und sich also zwischen die ursprünglich mediale Lamelle des Urwirbels auf der einen, Chorda und Medullarrohr auf der anderen Seite einschieben. Die aus diesem Divertikel hervorgehenden Zellen liefern, wie die weitere Entwicklung zeigt, die erste Bindesubstanz des Embryo. Am Urwirbel können wir jetzt von aussen nach innen folgende Schichten unterscheiden: 1. Cutislamelle, 2. Muskellamelle und 3. Sklerotom. Die Aehnlichkeit dieses Schichtenbaues mit dem des Amphioxus liegt auf der Hand. Die Differenz besteht bloss darin, dass, während beim Amphioxus das Sklerotom als ein hohles Säckchen entsteht, bei den Selachiern nur ein kleines Divertikel gebildet wird, dessen Wand als solide Wucherung weiterwächst. Das Sklerotom liefert die gesammte axiale Bindesubstanz; es tritt mit dem der Gegenseite zunächst an der ventralen Seite der Chorda, sodann über dem Medullarrohr und endlich zwischen Medullarrohr und Chorda in Verbindung.

Aus den Seitenplatten treten unter Dickenwachsthum derselben Zellen aus und liefern Bindesubstanz („viscerale Bindesubstanz“). Dies ist also keine Bildung durch Einstülpung, sondern durch Abgabe von der Fläche. (Aus den von der visceralen Seitenplatte abgespaltenen Zellen wird auch die Darmmuskulatur gebildet.)

Später, nachdem sich Cutislamelle und Muskellamelle an ihren ventralen Rändern vereinigt haben, so dass eine aus zwei Lamellen gebildete Platte („Hautmuskelplatte“) entstanden ist, und nachdem die Hautmuskelplatte schon weiter abwärts gewachsen ist, beginnt die Cutislamelle derselben sich aufzulösen, d. h. die Zellen derselben verlieren den epithelialen Charakter, rücken auseinander, werden sternförmig; kurz sie werden Bindegewebszellen, diese Zellen bilden die Cutis. Dass aus den Urwirbeln nicht ausschliesslich Muskulatur, sondern auch Cutis wird, das war schon seit längerer Zeit (Kölliker) bekannt; die Bedeutung der Rabl'schen Mittheilung aber besteht darin, diesen Vorgang in die Kette der geschilderten Vorgänge eingereiht, nachgewiesen zu haben, dass diese Formation sich aus dem Verbande einer Epithelmembran heraus entwickelt.

So können nach dem Orte ihres Entstehens drei Gruppen von embryonalem Bindegewebe unterschieden werden: axiales, viscerales und dermales Bindgewebe.

Bei den Amnioten vollzieht sich die Bildung der Bindesubstanz dem Wesen nach in gleicher Weise. Für das viscerale Bindegewebe hat das Verständniss keine Schwierigkeit, da die Zellen rechtwinklig zur Fläche abtreten. Die Vorgänge an den Urwirbeln dagegen, an denen auch, wie ja vorher gesagt wurde, eine epitheliale Anordnung der Zellen Platz gegriffen hat, sind darin abweichend,

dass es erstens nicht mehr zur Bildung eines Sklerotomdivertikels kommt, die Sprossung also durchaus voll ist, und dass zweitens ein unverhältnissmässig grosser Theil des ursprünglichen Urwirbels zur Bildung axialer Bindesubstanz verbraucht wird. Es bildet sich nämlich nicht nur die untere, der primären Aorta zugewendete Wand des dreiseitigen Urwirbels zum Sklerotom um, sondern auch der grösste Theil der medialen, dem Medullarrohre zugewendeten Wand. Nur der obere Abschnitt der letzteren wird zur Bildung der Muskellamelle verwendet. Derselbe biegt sich von dem Medullarrohre ab seitwärts und kommt dadurch an die Innenfläche der Cutislamelle, d. h. der äusseren Wand des Urwirbels. An dieser wächst er dann schnell entlang, bis die unteren Kanten beider Lamellen sich erreicht haben, worauf sie verschmelzen. So ist auch hier eine Hautmuskelplatte entstanden. Die Umbildung der ursprünglich epithelialen Zellen der Cutislamelle und der Sklerotomanlage zu Bindegewebszellen sowie die Entwickelung von Muskelfibrillen in den Zellen der Muskellamelle vollzieht sich in gleicher Weise wie bei Selachiern.

Mit dieser Betrachtung des vorjährigen Vortrages von Rabl sind wir schon in den Zusammenhang des diesjährigen hineingekommen.

Der letztere, dessen Titel lautete: Ueber die Principien der Histologie, ging darauf aus, zu erörtern, wie weit es möglich sei, an den verschiedenen Geweben des Körpers die epithelialen Merkmale aufzufinden. Ich betone noch einmal, dass nur im Zusammenhange mit den vorhergehenden morphogenetischen Erfahrungen diese histiogenetischen Betrachtungen ihre rechte Bedeutung erlangen; nur dadurch, dass man die Muskellamelle, Cutislamelle u. s. w. vorher kennt, dass das axiale, viscerale und dermale Bindegewebe auf Epithelmembranen zurückgeführt sind, lässt sich die Vorstellung begründen, dass „epitheliale“ Merkmale der Gewebe als vererbte Eigenschaften und nicht bloss als zufällige Aehnlichkeiten mit Epithelien anzusehen seien.

Der Vortrag ging hier so vor, dass er zuerst angab, was als Merkmale einer Epithelzelle anzusehen sei; dass er diese Merkmale feststellte an solchen Zellen, die einen epithelialen Charakter bewahren, und dann nach ihnen suchte an solchen Zellen, die sich von dem epithelialen Charakter entfernen.

Als epitheliale Merkmale werden angegeben: 1. Die „Polarität“ der Zellen, 2. das Vorkommen von Intercellularbrücken. Zu dem Begriffe der „Polarität“ kommt man, im Anschlusse an Hatschek, indem man bei der Grundform des Epithels, den einschichtigen Epithelien, die freie und die basale Seite der Epithelzelle durch eine Linie, die „bipolare Hauptachse“ verbindet. Bei der weiteren Differenzirung kommen gewisse Eigenthümlichkeiten stets nur am basalen, andere stets nur am freien Pole zur Ausbildung; am basalen Pole kommt es häufig zur Bildung von Fortsätzen, durch welche die Zelle mit benachbarten Geweben in Beziehung tritt; am freien Pole kommt es zur Entwickelung von Cuticularbildungen, Flimmerhaaren, Sinneshaaren, Sinnesborsten u. dgl. Die Intercellularbrücken, mit deren Vorkommen auch zugleich das von Intercellularlücken gegeben ist, kommen an den mehrschichtigen Epithelien zur Beobachtung.

Eine bestimmte Lage der Theilungsachsen der Zellen gegenüber der bipolaren Hauptachse ist nicht zu erweisen, denn wenn auch bei einschichtigen Epithelien die Theilungsachsen rechtwinklig zu den Hauptachsen, d. h. parallel der

freien Fläche, gerichtet sind, so erklärt sich das eben daraus, dass ein solches Epithel nur in der Fläche wächst; nur bei mehrschichtigen Epithelien, da sich hier Flächenwachsthum und Dickenwachsthum vereinigeu, trifft man die Theilungsachsen parallel, senkrecht und auch schief zur Oberfläche gerichtet.

An mehrschichtigen Epithelien zeigt sich die polare Differenzirung auch in den mittleren Lagen rundlicher Zellen, die in ihrer Form die Polarität nicht erkennen lassen, daran, dass körniges Pigment, wo solches auftritt, stets nur am freien Ende der Zellen abgelagert wird.

Aus diesem Zusammenhange wird gleich verständlich, dass im Auge der Wirbelthiere die Stäbchen und Zapfen an der Aussenseite der Netzhaut gebildet werden; denn, wie die Entwicklung lehrt, entspricht ja diese Seite der freien Fläche; ebenso auch, dass in den Zellen des Pigmentepithels der Netzhaut (Tapetum nigrum) das Pigment an der der Netzhaut zugewendeten Seite abgelagert wird, denn das ist ja die freie Seite der betreffenden Zellen, und wie eben gesagt wurde: das Pigment tritt an der freien Seite der Zellen auf.

Gehen wir nun im Anschluss an den Rabl'schen Vortrag die Gewebe durch, die sich von dem epithelialen Charakter entfernen.

1. Muskelgewebe. — Betrachtet man die Entwicklung des Muskelepithels in der Muskellamelle der Urwirbel, so findet man bei Selachiern, ganz ebenso wie dies Hatscheck für Amphioxus gezeigt hat, dass die Muskelfibrillen sich zunächst ausschliesslich an der basalen, d. h. der von dem Cölom abgewendeten, Seite bilden, so dass man im Anfang eine Gewebsart vor sich hat, welche als Muskelepithel bezeichnet werden kann, wie solches bei niederen Thieren (vor allem Cölenteraten) bleibend vorkommt. Dies ist nicht nur bei der aus den Urwirbeln hervorgehenden Muskulatur (Seitenmuskulatur), sondern auch bei der aus den Seitenplatten hervorgehenden (visceralen) Muskulatur der Fall, und das Entsprechende findet man bei der aus dem primitiven Ectocard hervorgehenden Herzmuskulatur. Bei der Vermehrung der Fibrillen (Rabl lässt es unentschieden, ob diese durch Spaltung bereits vorhandener oder Bildung neuer geschieht) wird entweder der Kern mit einem Reste des Sarkoplasma an die Seite gedrängt, oder die Fibrillen schieben sich neben dem Kerne bis zur entgegengesetzten Seite der Zelle vor, so dass der Kern eine centrale Lage bekommt. Bei der Ausbildung der Muskelzellen verliert die ursprüngliche, von der basalen zur freien Seite gehende Hauptachse ihre Bedeutung, und es wird eine zu ihr rechtwinklig stehende Nebenachse zur Hauptachse. Intercellularbrücken bilden sich, wenn die Muskellamelle mehrschichtig wird (was bei Amphibien und Amnioten frühzeitig, bei Selachiern spät eintritt) nicht aus, was ja auch die selbstständige Bewegung der einzelnen Elemente erheblich beeinträchtigen, wenn nicht völlig aufheben würde.

2. Nervengewebe. a) Nervenzellen (Ganglienzellen) des Centralnervensystems. An den motorischen Zellen der Vorderhörner des Rückenmarks stellt der Achsencylinderfortsatz einen basalen Ausläufer vor, denn die Entwicklung zeigt ja, dass das dem Centralkanale zugewendete Ende dieser Zellen als „freies“ mithin das von ihm abgewendete als „basales“ anzusehen ist. Die Protoplasmafortsätze hält Rabl für Intercellularbrücken, die die Form von langausgezogenen vielfach verästelten Fortsätzen angenommen haben, die mit ähnlichen Ausläufern anderer

Zellen in Verbindung stehen. Die bipolare Hauptachse erhält sich stets, wie bei den Pyramidenzellen der Grosshirnrinde und den Purkinje'schen Zellen der Kleinrinde besonders deutlich ist.

b) Gliazellen, — zeigen, wie Rabl sagen zu wollen scheint, in ihren gegenseitigen Verbindungen das Fortbestehen der Intercellularbrücken.

Es folgen die Gewebe der Bindesubstanz.

3. Chordagewebe. — Bei Pristiurus Embryonen lässt sich leicht erkennen, dass die Anfüllung der Zellen des runden Chordastranges mit dem glasigen Inhalt. durch welche schliesslich der Kern mit dem geringen Rest Protoplasma ganz an die Wand gedrückt wird, in ihrem Beginne sich ausschliesslich an der äusseren Seite findet; es treten hier Vacuolen auf, mit heller Substanz gefüllt, wodurch die Zellen eine gewisse Aehnlichkeit mit Becherzellen bekommen, denen die Ausmündungsöffnung fehlt. Die äussere Seite ist nun aber, wie die Entwicklung zeigt, die ursprünglich basale, somit prägt sich in dem Auftreten des Inhaltes der Chordazellen eine polare Differenzirung aus.

4. Embryonales Bindegewebe. — Bei diesem Gewebe, dessen Abstammung von Epithelmembranen als axiales, viscerales, dermales Bindegewebe früher besprochen wurde, erhält sich nur ein epitheliales Merkmal, das Bestehen von Intercellularbrücken. Bedeutungsvoll ist in diesem Zusammenhange, dass wir auch Epithelgewebe kennen, deren Zellen netzförmigen Charakter annehmen: das Gewebe der Schmelzpulpa, das Gallertgewebe der fötalen Paukenhöhle, das Reticulum der Thymus. Beim visceralen Bindegewebe tritt eine Eigenthümlichkeit von besonderer Bedeutung auf; die oberflächlichste Lage von Zellen nämlich, die, welche späterhin an die Leibeshöhle angrenzt und als Epithel derselben verwendet wird, ist beachtenswerth insofern, als — wie Rabl mittheilt — die Zellen derselben durch Ausläufer ihres basalen Endes mit dem visceralen Bindegwebe im Zusammenhange stehen, so dass diese Zellen an ihrer freien Fläche als Epithelzellen, an ihrer basalen Fläche als Bindegewebszellen anzusehen sind, diese Form mithin eine Mischform von Epithel und Bindegewebe („Bindegewebsepithel") vorstellt.

5. Fettgewebe. — Hier gehen im Anschlusse an die Ausfüllung der Zellen mit Fett und gegenseitige Berührung derselben auch die Intercellularbrücken, also das letzte epitheliale Merkmal verloren.

6. Faseriges Bindegewebe (mit den beiden nächsten von Rabl als „Fibrillengewebe" zusammengefasst). — Wenn man die Entwickelung dieses Gewebes an der Cutislamelle verfolgt, wozu sich Amphibienlarven besonders eignen, so findet man, dass die Fibrillen an derjenigen Seite der Zellen ausgeschieden werden, welche der Epidermis zugewendet ist; das ist aber, wie die Entwicklung zeigt, die basale Seite dieser Zellen. Die weiter entwickelte Cutis, beispielsweise die erwachsener Amphibien, lässt sich in Ausführung dieser Vorstellung auf das Schema eines geschichteten Epithels bringen, wobei die Saftkanälchen als Intercellularlücken und die Fortsätze der Bindegewebszellen als Intercellnlarbrücken zu betrachten sind.

7. Elastisches Gewebe, — kann in gleicher Weise betrachtet werden.

8. Knochengewebe. — Im Knochengewebe, welches in seiner frühesten Entwickelung dem Cutisgewebe auffallend gleicht, können die Osteoblasten als

polar differenzirte Bindegewebszellen angesehen werden; Intercellularbrücken finden sich in den Ausläufern der Knochenzellen wieder. Das Knochengewebe kann demnächst mit einem hochgradig modificirten und zum Theil vielfach verlagerten geschichteten Epithel verglichen werden.

9. Zahnbein. — Hier zeigen die Odontoblasten deutlich polare Differenzirung.

10. Knorpel. — Rabl erklärt hier die Kenntnisse für noch ungenügend und sich damit zufrieden, dass nichts bekannt sei, was der Anwendbarkeit des Schema auf die Knorpelentwicklung widerspricht.

Die Hauptachse tritt bei den Fibrillengeweben zurück und Nebenachsen gewinnen Bedeutung. Im embryonalen Bindegewebe scheint eine morphologische Grundform überhaupt nicht mehr erkennbar, doch tritt dieselbe wieder deutlich in die Erscheinung, sowie das Gewebe eine Weiterentwicklung erfährt (Osteoblasten, Odontoblasten).

11. Gefässepithel. — In seiner Abstammung noch nicht genau erkannt, trägt es doch in der ganzen Entwicklung epithelialen Charakter zur Schau und erweist sich als etwas vom Bindegewebe Verschiedenes.

12. Blutzellen. — Rabl meint, die Beobachtungen über die erste Blutbildung beim Huhn deuten mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass wir es hier mit freigewordenen Epithelien zu thun haben. Die ersten Blutinseln in der Area vasculosa nämlich sind bekanntlich solide Zellmassen oder Zellstränge, die sich allmählich aushöhlen, indem excentrisch ein Lumen auftritt, das mit Flüssigkeit gefüllt ist, und in das ein Theil der Zellen als Wulst hineinragt. Diese Zellen trennen sich schliesslich von einander und fallen — das Lumen hat sich inzwischen erweitert — in die das Lumen erfüllende Flüssigkeit; sie erscheinen nun als Blutkörperchen. Die am meisten an der Peripherie gelegenen Zellen, welche die Wand dieser primitiven Gefässe zusammensetzen, werden zu Endothelzellen.

13. Gewebe der Lymphknoten. — Rabl ist geneigt, hierin ein mächtig gewuchertes und aufgelockertes Endothel zu sehen, ein Gewebe, das sich durch weite Intercellularräume und verhältnissmässig lange Intercellularbrücken auszeichnet, und das in den Maschen- oder Intercellularräumen Zellen enthält, die sich aus ihren Verbindungen gelöst haben und dadurch zu Jugendformen von Lymphzellen geworden sind.

Wenn hier diejenigen Züge aus dem von Rabl entworfenen Bilde hervorgehoben sind, welche von dem leitenden Gesichtspunkte aus als die wesentlichen zu betrachten sind. so soll doch nicht unerwähnt bleiben, dass noch manche neue Einzelnheiten aus der Entwickelung der Gewebe mitgetheilt oder bekannte eigenartig beleuchtet wurden, worunter sich der Leser nach dem Erscheinen des Rabl'schen Vortrages in den gedruckten Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft wird unterrichten können; so Bemerkungen über die weitere Entwicklung der Muskulatur, des Medullarrohres, der Cutis, der Thymus. Es wurde auf die physiologische Bedeutung der Thatsache hingewiesen, dass sich die Muskelfibrillen am basalen Ende der Muskelzellen entwickeln und der Achsencylinderfortsatz der Nervenzellen gleichfalls am basalen Ende; denn dadurch sind, da die basale Fläche der Muskelplatte der basalen Fläche der Medullarplatte zugewendet

ist, Muskelfibrillen und Achsencylinderfortsätze von Anbeginn an benachbart; man kann die Seite der Muskelepithelzellen, an denen sich die Fibrillen entwickeln, als „Nervenseite" bezeichnen. Die Gefässlosigkeit junger Muskeln wurde erwähnt: bei Tritonlarven, die schon eine Woche das Ei verlassen haben und munter im Wasser herumschwimmen, findet man in den schon sehr mächtig entwickelten Muskeln auch nicht das kleinste Gefäss. Von den Pigmentzellen der Cutis (bei Amphibien-Larven) bemerkt Rabl, sie schienen sich frühzeitig aus dem Verbande ihrer Nachbarn zu lösen und eine gewisse Selbstständigkeit zu erlangen. Die Wanderzellen seien Zellen, welche sich unter Einziehen ihrer Ausläufer (Intercellularbrücken) gleichfalls aus dem Verbande gelöst haben; Rabl meint aber, dass sie nicht ausschliesslich bindegewebigen, sondern zum Theil epithelialen Ursprunges seien. Bei der Cutis kam das subepidermidale Gewebe der Amphibien zur Sprache. Das Blut wurde definirt als eine Flüssigkeit, in welcher Zellen und noch andere geformte Elemente suspendirt sind. Die eigenthümliche Verschiedenheit, dass in der Epidermis die Proliferationsschicht sich an der basalen Seite findet, im Medullarrohre dagegen an der dem Centralkanale angelagerten, also freien Seite, wird daraus erklärt, dass in der Epidermis die Zellen um so höher differenzirt sind, je oberflächlicher sie liegen, in den nervösen Centralorganen dagegen wenigstens geraume Zeit hindurch, je weiter nach aussen sie liegen; die innerste Lage behält zeitlebens den epithelialen Charakter bei.

Obwohl ich hier nur als Berichterstatter spreche, so möchte ich doch drei Punkte hervorheben, durch welche ich, wie ich hoffe, dem Leser einen Dienst erweise. 1. Die glänzendsten Ergebnisse des Rabl'schen Gedankenganges scheinen mir in der Hervorhebung folgender drei Thatsachen zu liegen: der Art des ersten Auftretens der Fibrillen in den Muskelepithelzellen; der Art des ersten Auftretens des Inhaltes in den Chordazellen, dem Vorkommen einer Mischform von Epithel und Bindegewebe in der Zellenschicht, welche die Leibeshöhle begrenzt. 2. Ob man in der „Polarität" epithelartiger Bindesubstanzzellen (Osteoblasten, Odontoblasten) ein Wiedererscheinen der ursprünglichen, inzwischen latent gewordenen Polarität oder eine zufällige Aehnlichkeit zu erblicken habe, das ist vor der Hand unentschieden; wer also die von Rabl vertretene Ansicht sich zu eigen machen will, muss zuvor mit sich zu Rathe gehen, ob er damit ein gewinnendes Schema oder eine wirkliche Thatsache übernimmt. 3. Bei der Betrachtung der Gewebe der Bindesubstanz darf nie vergessen werden, dass jede faserige und geschichtete Bindesubstanz nach mechanisch wirksamen Anordnungen gebaut ist, also nach Principien, welche mit den Rabl'schen Betrachtungsn zwar nicht im Widerspruche stehen aber sich doch aus denselben nicht erklären. Ja diese Einflüsse sind in solchem Grade bestimmend, dass sogar das Achsenverhältniss der Zellen sich ihnen unterordnet, wie aufs Deutlichste an den Knochenzellen und Knorpelzellen erkannt wird.

Der Sinn und Zusammenhang der Rabl'schen Betrachtungen geht auf's deutlichste aus den Schlussworten seines Vortrags hervor: „Ueberblicken wir alles Gesagte, so erkennen wir, dass uns in dem Aufbau und der Entwicklung der Gewebe ein Gesetz von ausserordentlicher Einfachheit und Grösse entgegentritt. Dieses Gesetz lehrt uns, dass jede Zelle auf ihre Nachkommen bestimmte Eigenschaften überträgt, welche von diesen in ganz typischer Weise weiter ausgebildet

und vervollkommnet werden; es lehrt aber auch, dass jede Zelle im Stande ist, neue Eigenschaften zu erwerben. So erscheinen uns also die Gewebe als das Resultat einer innigen Vereinigung ererbter und erworbener Eigenschaften, und wir erkennen, dass kein Gewebe, mag es noch so sehr von dem gewöhnlichen Bilde eines Epithels abweichen, seinen epithelialen Ursprung verleugnet.

Herr Rabl vertraute mir seinen Vortrag, bevor derselbe im Druck erschien, behufs der Berichterstattung im Manuscripte an, wofür ich hier Dank sage.

---

## Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 62. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg gehaltenen Vorträge.

Sitzungssaal: Akademisches Krankenhaus, Poliklinischer Hörsaal. Einführender Vorsitzender: Bezirksthierarzt Fuchs, Heidelberg. Schriftführer: Bezirksthierarzt Ph. Fuchs, Mannheim.

Angemeldete Vorträge:

1. Prof. Dr. Pütz (Halle): a) Ueber Hermaphroditismus verus unilateralis bei einem 8 Monate alten Schwein; b) Ueber Polydactylie bei einem acht Jahre alten Pferde. — 2. Prof. F. Lüpke (Stuttgart): Neues über den Streptococcus der Druse des Pferdes. — 3. Dr. Steinbach (Münster i. W.): Ueber das enzootische Auftreten der Kreuzrehe (Lumbago gravis) des Pferdes. — 4. Ludw. Böhm (München): Ueber therapeutische Statistik in der Thierheilkunde. — 5. Dr. Schmidt-Mülheim (Wiesbaden): Ueber die Prüfung der Milch auf Tuberkelkeime. — 6. Dr. A. Sticker (Köln): Thema vorbehalten. — 7. Ober-Regierungsrath Dr. Lydtin (Karlsruhe): Thema vorbehalten. — 8. Bezirksthierarzt Hafner (Karlsruhe): Ueber die Schutzimpfungen gegen den Rauschbrand in Baden. — 9. Bezirksthierarzt Imminger (Donauwörth): Thema vorbehalten. — 10. Prof. Dr. Eichbaum (Giessen): Thema vorbehalten und unbestimmt.

Von den angemeldeten Vorträgen sind zurückgezogen worden die von Prof. Dr. Pütz, Dr. Sticker, Dr. Steinbach, Prof. Dr. Eichbaum. Dagegen hat Prof. Dr. Bollinger (München) nachträglich einen Vortrag „Ueber Distomatose der Haussäugethiere“ zugesagt, desgleichen Thierarzt Jelkmann (Frankfurt a. M.) einen Vortrag „Ueber die Laryngo-Pharyngitis des Pferdes und ihre Heilung durch laryngeale Injektionen von Blausäure.

An den Sitzungen nahmen nachstehende Thierärzte Theil:

Ober-Reg.-Rath Dr. Lydtin-Karlsruhe; Director Prof. Hahn-München; Prof. Hofmann-Stuttgart; Prof. Lüpke-Stuttgart; Prof. Dr. Bollinger-München; Prof Grassi-Catania; Dr. Arnold-Heidelberg; Bezirksthierarzt Fuchs-Heidelberg; Bezirksthierarzt Braun-Baden-Baden; Bezirksthierarzt Hafner-Karlsruhe; Bezirksthierarzt Imminger-Donauwörth; Bezirksthierarzt Kohlhepp-Karlsruhe; Bezirksthierarzt Thomas-Ludwigshafen; Bezirksthierarzt Pfeil-Landau; Bezirksthierarzt Frank-Speyer; Corpsrossarzt Dominik-Berlin; Oberrossarzt Koenig-Berlin; Oberrossarzt a. D. Luchhau-Berlin; Assistent Kayser-Berlin; Militär-Veterinär Frey-Würzburg; Departementsthierarzt Dr. Schmidt-

Aachen; Kreisthierarzt Frick-Rawitsch; Kreisthierarzt Schulze-Kempen; Dr. Schmidt-Mülheim-Wiesbaden; Rossarzt Menge-Schwetzingen; Thierarzt Jelkmann-Frankfurt a. M , Thierarzt Böhm-München; Thierarzt Schweinfurt-Heidelberg; Thierarzt Sturm-Gaissingen; Thierarzt Sauer-Heidelberg.

Als Vorsitzender wurde gewählt: Ober-Reg.-Rath Dr. Lydtin (Erster), Director Prof. Hahn (Zweiter); als Schriftführer: Bezirksthierarzt Fuchs (Erster); Oberrossarzt König (Zweiter).

## Sitzung am 19. September.

Bezirksthierarzt Hafner: Ueber die Rauschbrandimpfungen in Baden. — Der Rauschbrand ist in Baden ziemlich genau lokalisirt. Sein Verbreitungsgebiet deckt sich ungefähr mit dem Kreise Mosbach, welcher der geologischen Formation nach zur Hälfte dem Kalkgebiet, zur Hälfte dem bunten Sandstein angehört. Bemerkenswerth ist, dass besonders diejenigen Amtsbezirke betroffen sind, welche der Kalkformation angehören, während die auf buntem Sandstein gelegenen Ortschaften entweder gar keine oder nur vereinzelte Fälle aufzuweisen haben. Im Kalkgebiet sind wiederum bestimmte Oertlichkeiten bevorzugt, in denen der Rauschbrand mit einer gewissen Regelmässigkeit auftritt.

Die Krankheit setzt meist im Stalle ein, weil nur wenig Weiden existiren. Jedenfalls erfolgt die Infektion der Stallthiere vom Digestionstractus aus; ein Eintritt der Krankheitserreger durch die Körperdecke, wie er auf der Weide beobachtet wird, kann um so weniger in Betracht kommen, als Verletzungen der Haut im Stalle verhältnissmässig selten sind. Eine Infektion von der Respirationsschleimhaut aus ist noch nicht nachgewiesen.

In therapeutischer Hinsicht ist zu erwähnen, dass in früherer Zeit von den Thierbesitzern und Schäfern mit Vorliebe das Abbinden der Rauschbrandgeschwülste in Anwendung gekommen ist. Von Thierärzten wurde besonders das Spalten der Geschwülste geübt. Da man jedoch zu der Ueberzeugung gelangte, dass ein namhafter Erfolg von den therapeutischen Eingriffen nicht zu erwarten war, und die Verluste durch Rauschbrand sich empfindlich fühlbar machten, so entschloss sich die Badische Regierung im Jahre 1879 zur polizeilichen Bekämpfung der Seuche und legte derselben die Bestimmungen zu Grunde, welche zur Unterdrückung des Milzbrandes bestanden; gleichzeitig wurden sowohl Rauschbrand als Milzbrand in das Entschädigungsgesetz vom Jahre 1879 einbezogen. Nach der letzteren Bestimmung erhielten die Thierbesitzer $^4/_5$ des Werthes des an Milzbrand oder Rauschbrand leidenden Rindviehstückes entschädigt, dessen Tödtung nach erfolgter Anzeige polizeilich angeordnet wurde. Bei dem schnellen Verlauf des Rauschbrandes kam jedoch den Besitzern diese Bestimmung in nur seltenen Fällen zu gut; es wurde daher das Gesetz im Jahre 1880 dahin erweitert, dass auch solche Fälle entschädigt werden sollten, deren Anzeige rechtzeitig vor dem Verenden des Thieres bei dem Bürgermeister erfolgt war. Ein durchschlagender Erfolg wurde jedoch durch das polizeiliche Eingreifen nicht erzielt. Die Mortalitätsziffer schwankte in den Jahren 1880—1886 zwischen 105—120 Fällen jährlich.

Seit dem Jahre 1886 sind nun, angeregt durch die Erfolge in Frankreich und der Schweiz, Versuche mit der Schutzimpfung gemacht worden. Das Grossherzogliche Ministerium, welches eine entsprechende Summe im Staatsbudget

für die Bekämpfung ansteckender Thierkrankheiten aufgenommen hatte, ordnete zunächst die Schutzimpfung in den oben genannten Rauschbrandbezirken an. Die Kosten des Verfahrens, sowie die Entschädigung für event. im Gefolge der Impfungen entstehende Verluste trug die Staatskasse. Die Impfungen wurden im April und Mai ausgeführt; die Anmeldungen wurden nach erfolgter öffentlicher Aufforderung durch die Bürgermeisterämter bereits im Februar und März entgegen genommen.

Die Zahl der in den Jahren 1886—1889 geimpften Rinder beträgt 2242. Die Impfung selbst ist ungefährlich; es wurde nur bei 8 Thieren Nekrose des Schwanzendes beobachtet; 2 Thiere starben am 5. bezw. 6. Tage nach der Impfung am Rauschbrand, jedenfalls jedoch unabhängig von derselben. Im Impfjahr 1889 traten bei 30 Impflingen Abscesse an der Impfstelle auf, welche Referent auf eine Verunreinigung des Impfstoffes zurückführt. Dieselben waren jedoch, sofern die rechtzeitige Spaltung erfolgte, ohne Bedeutung, andernfalls trat Nekrose ein, welche meist den Verlust des Schwanzes im Gefolge hatte.

Der Erfolg der Impfuug ist ein sehr guter; denn die Gemeinden, in denen sämmtliches Jungvieh geimpft wurde, blieben von der Krankheit ganz verschont, während in anderen Orten, wo nur ein Theil der Thiere der Impfung unterzogen wurde, nur Verluste unter den nicht geimpften zu verzeichnen waren. Auch an der Hand der Statistik lässt sich der Erfolg der Schutzimpfungen zur Evidenz darthun. Legt man der Berechnung die Impfjahre 1886—1888 zu Grunde (1889 bleibt, weil noch nicht abgelaufen, ausser Betracht) und vergleicht die die Zahl der Rauschbrandfälle mit denen in einem gleichen Zeitraum vor der Impfung, so ergiebt sich folgendes Resultat:

Im Kreise Mosbach wurden:

| | |
|---|---|
| 1886 . . | 70 |
| 1887 . . | 68 |
| 1888 . . | 67 |
| | im Ganzen 205 Fälle beobachtet. |

| | | |
|---|---|---|
| Im Jahre 1883 | erkrankten daselbst | 105 |
| „ „ 1884 | „ „ | 119 |
| „ „ 1885 | „ „ | 110 |
| | zusammen . . . . | 334 Rinder. |

Für die 3jährige Impfperiode ergiebt sich also eine Abnahme von 129 Fällen, gleich 38,6 pCt. Bei dieser Berechnung muss aber auch der Umstand Berücksichtigung finden, dass nicht in allen Seuchenorten die Schutzimpfung vorgenommen wurde, und dass ferner in den einzelnen Ortschaften nicht sämmtliche Rinder, ja nicht einmal alle Jungrinder geimpft wurden. Wäre die Impfung allgemein durchgeführt worden, so hätte sich die Morbiditätsziffer noch erheblich niedriger gestaltet.

Referent weist sodann auf die Kosten hin, welche durch die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Seuche erwachsen (Stallsperre, unschädliche Beseitigung der Thiercadaver, Desinfection, Constatirung des Seuchenausbruches, Abschätzungsverfahren) und berechnet dieselben auf ca. 150 Mk. für den Fall. Es wäre sonach n den 3 Impfjahren, welche 129 Rauschbrandfälle weniger zu verzeichnen hatten,

eine Kostenminderung um 19350 M. erzielt. Der Aufwand, welchen die Impfungen erforderten, beträgt nur etwa 3000 M.

Schliesslich wird noch der im November 1888 auf Anordnung des badischen Ministeriums von dem Referenten ausgeführten Controlversuche gedacht. Sechs Jungrinder (3 davon waren im Frühjahr schutzgeimpft) erhielten je 25 Ctgrm. Impfstoff mit 2,5 Grm. destillirtem Wasser verrieben, hinter der linken Schulter injicirt. Sämmtliche Thiere zeigten am folgenden Tage im Bereich der Impfstelle eine heisse, umschriebene, schmerzhafte Anschwellung, sowie fieberhafte Erhöhung der Bluttemperatur. Während bei 5 Versuchsthieren diese Erscheinungen wieder zurückgingen, starb der sechste Impfling, ein schutzgeimpftes Jungrind, genau 46 Stunden nach der Injektion an Impfrauschbrand. Mit der serös-hämorrhagischen Flüssigkeit der Rauschbrandgeschwulst, welche sich bei diesem Thier an der Impfstelle gebildet hatte, wurden am 3. Beobachtungstage die 5 Versuchsthiere nochmals geimpft und zwar erhielt jedes Thier 5 Grm. hinter der rechten Schulter injicirt. Der Impfung erlagen sämmtliche nicht schutzgeimpfte Rinder. Von den schutzgeimpften reagirte das eine überhaupt nicht, das andere zeigte nur eine vorübergehende Temperaturerhöhung und eine geringgradige Anschwellung im Bereich der Impfstelle. — Eine hinreichende Erklärung für den Tod des Schutzimpflings nach der ersten Impfung und die Widerstandsfähigkeit der nicht schutzgeimpften Rinder vermag H. nicht zu geben; er ist jedoch geneigt, den ungünstigen Ausgang auf eine mangelhafte Technik bei der Schutzimpfung zurückzuführen. Im Allgemeinen muss aber das Ergebniss befriedigen, da 2 von den Schutzimpflingen den Versuch überstanden, während die Controlthiere sämmtlich erlagen.

Der Vortragende kommt auf Grund seiner Erfahrungen zu dem Schluss, dass die Schutzimpfungen das billigste, am leichtesten ausführbare und zugleich wirksamste Mittel zur Bekämpfung des Rauschbrandes sind und dass ihre Anwendung sich besonders in denjenigen Gegenden empfiehlt, wo die Seuche enzootisch herrscht. Immerhin ist aber neben der Schutzimpfung die veterinärpolizeiliche Bekämpfung des Rauschbrandes nicht ausser Acht zu lassen; da wohl nicht alle Besitzer sich zur Impfung verstehen werden, so bleiben immer noch Krankheitsherde, von denen aus Infektionen erfolgen können, und diese auszurotten ist die Aufgabe der Veterinärpolizei.

Bezirksthierarzt Imminger: „Die sogenannte Schweinsberger Krankheit des Pferdes und ihre Behandlung.“ — Ihren Namen hat die Krankheit von dem Orte Schweinsberg im Ohmthale in Kurhessen erhalten. Sie soll daselbst nach den Berichten des Kreisthierarztes Stamm sehr häufig auftreten. Mittheilungen liegen ferner vom Bezirksthierarzt Putscher und von Professor Friedberger vor, ingleichen ist ihrer auch in dem Lehrbuche der speciellen Pathologie und Therapie von Friedberger und Fröhner Erwähnung gethan. Wahrscheinlich wird die Krankheit fast ausschliesslich in Süd-Deutschland beobachtet, besonders in Bayern und zwar in der Glanniederung, in dem Quellengebiet der Maisach, im Rotthale, am häufigsten jedoch in der Gegend der Flüsschen Schmutter und Zusam bis zu ihrer Einmündung in die Donau.

Bezüglich der Erscheinungen bemerkt Referent, dass die Krankheit in ihren Anfängen von dem Besitzer in der Regel übersehen wird. Es handelt sich zu-

nächst um geringgradige Verdauungsstörungen. Die Haferkörner gehen zum Theil unverdaut ab, die Thiere gehen im Nährzustande zurück, während der Appetit ungestört ist. Von Wichtigkeit ist, dass auch schon in diesem Stadium eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Injektion der Conjunctiven zu constatiren ist, ja, es ist dies oft das einzige diagnostisch verwerthbare Symptom. So können Wochen, selbst Monate vergehen, ohne dass eine Aenderung eintritt. Bisweilen machen sich jedoch schon in den ersten Wochen ikterische Erscheinungen bemerkbar, dummkollerähnliche Zufälle treten auf, die Fresslust ist wechselnd, und der Appetit besonders auf Streu und Mist gerichtet; die Thiere gähnen häufig und um so öfter, je weiter die krankhaften Processe im Bereich des Verdauungstractus vorgeschritten sind. Kolikerscheinungen sind nicht selten. Fieber ist gewöhnlich nicht vorhanden, Puls zuerst weder qualitativ noch quantitativ verändert, nur in den letzten Stadien der Krankheit ist die Zahl etwas erhöht, Athmung nicht verändert. — In ätiologischer Hinsicht wird angeführt, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um eine Intoxication, vielleicht um einen ähnlichen Zustand, wie bei der Lupinosis handelt.

Unzweifelhaft ist der schädliche Stoff im Futter enthalten; Referent vermag jedoch nicht anzugeben, ob derselbe nur einzelnen Pflanzen anhaftet, oder ob er in dem gesammten Futter zu suchen ist; ebenso wenig äussert er sich über die Frage, ob Grünfutter oder Trockenfutter schädlicher ist.

Der Krankeitsverlauf richtet sich nach der Menge des aufgenommenen, nicht näher bekannten schädlichen Agens. Je mehr davon den Thieren zugeführt wird, um so rapider verläuft die Krankheit.

Von einer eingehenden Schilderung der pathologischen Veränderungen wird abgesehen und auf die diesbezüglichen im Jahresbericht 1880—1881 der Münchener Thierarzneischule veröffentlichten Arbeiten von Bonnet verwiesen. Es wird nur angeführt, dass in allen den Fällen, wo der Verlauf sehr rapid ist, nur geringgradige Veränderungen an Leber, Magen und Darmkanal gefunden werden; hier scheinen besonders die Centralorgane des Nervensystems afficirt zu sein. Andernfalls, wenn sich das Leiden mehrere Monate hinzieht, lassen sich hochgradige Veränderungen an der Leber und an dem Magen constatiren. Häufig wird eine Magenerweiterung beobachtet, bedingt durch die Aufnahme grösserer Mengen von Rauhfutter, welches der Magen nicht bewältigen kann. Aber auch die Magenschleimhaut selbst ist hochgradig verändert, weniger die Schleimhaut der einzelnen Darmabschnitte.

Die Behandlung war früher ganz aussichtslos — sämmtliche erkrankten Thiere gingen, welche Mittel auch angewandt wurden, zu Grunde. Erst nachdem Referent tracheale Injectionen von Lugol'scher Lösung in Anwendung gebracht hatte, gelang es ihm, die bisher für unheilbar geltende Krankheit mit Erfolg zu bekämpfen. Das Verfahren ist folgendes: Die erkrankten Pferde erhalten 25 Grm. Lugol'scher Lösung in die Brusthöhle eingespritzt, die gleiche Dosis wird am 3. oder 4. Tage, und weitere 25 Grm. werden 8 Tage später eingespritzt. Besteht das Gähnen noch längere Zeit fort, so kann der dritten Injektion nach 8—14 Tagen noch eine vierte folgen. Sehr schwer erkrankte Pferde erhalten nach Beendigung der Jodbehandlung Morgens 2 Esslöffel Liq. Kali arsenic. und Abends 2 Esslöffel Tinct. ferri albumin. Mässige Fütterung, wo möglich Kurzfutter mit Haferschrot, sowie mässige Bewegung im Freien unterstützen diese Behandlung, während vor zu

frühzeitiger Verwendung zur Arbeit gewarnt werden muss. Die Injektionen wurden in allen Fällen sehr gut vertragen. Die Wirkung war eine ganz frappante und machte sich bereits nach 24 bis 48 Stunden bemerkbar. Thiere, die vorher vollkommen apathisch waren zeigten bald nach der ersten Injektion einen freien Blick und Aufmerksamkeit auf die Umgebung, die Röthung der Bindehäute wurde bald geringer, ebenfalls verschwand die ikterische Färbung derselben binnen kurzer Zeit. Referent verspricht sich von dieser Behandlung immer Erfolg, so lange noch nicht umfangreiche pathologische Veränderungen vorliegen und empfiehlt auch Versuche mit der Lugol'schen Lösung bei der Lupinose der Schafe.

Bei der sich an den Vortrag anschliessenden Diskussion bemerkt Oberrossarzt König, dass die trachealen Injektionen von Lugol'scher Lösung neuerdings auch gegen den Starrkrampf bei den Dienstpferden der Armee angewendet worden sind, und zwar, so weit bis jetzt ein Urtheil zulässig ist, mit Erfolg. Immerhin regen die bis jetzt bekannt gegeben Resultate zu weiteren Versuchen an.

Professor Hofmann sah, dass sich nach der trachealen Injektion von 20 Grm. Lugol'scher Lösung bei einem Pferde in der Luftröhre dicke, gelbe Fibringerinnsel bildeten, welche bis in die Bronchien reichten. Dieselben wurden am dritten Tage ohne Nachtheil für den Patienten ausgeworfen. H. hält daher verdünntere Lösungen und häufigere Injektionen von kleinen Mengen für zweckmässiger. Gleichzeitig knüpft er die Frage an, ob schon einer der anwesenden Collegen ähnliche Erscheinungen beobachtet habe.

Oberrossarzt Koenig giebt die Erfahrungen bekannt, welche in den Remontedepots mit den trachealen Injectionen von Lugol'scher Lösung gemacht worden sind, und hebt hervor, dass trotz zahlreicher Injektionen (bei einem Pferde 14 Mal wiederholt) nachtheilige Folgen nicht zur Beobachtung kamen. Uebereinstimmend günstig lauten die Urtheile über den Werth der Injektionen bei der Blutfleckenkrankheit. Der Krankheitsverlauf wird abgekürzt, und Complicationen (Hautnekrose) sind seltener. Einen weiteren Beitrag liefern auch die im statistischen Veterinärsanitätsbericht über die preussische Armee für das Jahr 1888 mitgetheilten Angaben, nach denen der genannten Behandlungsart ihre Ungefährlichkeit, sowie ihre günstige Wirkung insbesondere bei der Blutfleckenkrankheit nicht mehr abgesprochen werden kann.

Auch Bezirksthierarzt Braun (Baden-Baden) kann über die trachealen Injektionen nur Günstiges berichten.

Assistent Böhm-München äussert sich über die Schweinsberger Krankheit dahin, dass die Annahme, es handle sich um eine Intoxication, ihre Berechtigung hat. Es spricht dafür die Aehnlichkeit mit der Lupinose und das Verhalten der Lugol'schen Lösung gegen Pflanzenbasen. (Koenig.)

(Schluss folgt.)

---

**Dr. N. Zuntz** u. **Dr. C. Lehmann** unter Mitwirkung von O. Hagemann, Untersuchungen über den Stoffwechsel des Pferdes bei Ruhe und Arbeit. Landwirthschaftl. Jahrbücher. XVIII. 1889. 1. Heft.

Die Verfasser stellten sich die Aufgabe, beim Pferde das chemische Aequivalent für verschiedenartige geleistete mechanische Arbeit zu finden, um auf

Grund hiervon praktische Regeln für die Ernährung des Arbeitspferdes sowohl wie des Reitpferdes festzusetzen.

Zur Erhaltung des Lebens, wenn das Thier noch keinerlei äussere Arbeit leistet, also für Herz- und Zwerchfellthätigkeit, Verdauung. Zellenleben etc., ist eine gewisse Zufuhr von Stoffen und eine gewisse Grösse der Oxydationsprocesse nothwendig. Erwägt man nun, dass diese zur Erhaltung des Lebens nöthige Grösse der Oxydationsprocesse durch die Sauerstoffmenge, welche in gegebener Zeit aufgenommen wird, direct gemessen werden kann, so ist klar, dass ein sich ergebendes Plus der Sauerstoffaufnahme, wenn das Thier noch irgend welche äussere Arbeit leistet, auf dieselbe zu beziehen ist und dieselbe misst. Aus der Sauerstoffaufnahme und der Kohlensäureausscheidung lässt sich der im Körper oxydirte Stoff berechnen. Die Verfasser bestimmten durch Respirationsversuche den Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäureproduction bei Pferden, sowohl wenn dieselben ruhig auf horizontaler Ebene standen, als auch wenn sie sich frei und unbelastet horizontal oder bergauf im Schritte oder Trabe bewegten, ferner wenn sie belastet waren und endlich auch wenn sie ziehen mussten.

Bei den Untersuchungen wurde nur der Lungengaswechsel, dieser aber mit möglichster Schärfe, bestimmt, da, wie die Verfasser des Näheren nachweisen, der Hautgaswechsel in der Ruhe höchstens $^2/_3$, bei der Arbeit aber weniger als 1 pCt. des Lungengaswechsels und der Kohlensäureverlust aus dem After $^1/_8$ bis $^1/_4$ pCt. der Gesammtproduction beträgt; die mit den Speisen verschluckte Sauerstoffmenge ist beim normalen Pferde verschwindend klein gegen die Gesammtsauerstoffaufnahme. Zwei Ventile, deren eines nur Inspiration, deren anderes nur Exspiration gestattete, waren durch Gummiröhren entweder mit einer luftdicht am Kopfe des Pferdes angebrachten Gummimaske mit Metallfassung oder nach ausgeführter Tracheotomie, mit einer modificirten Tamponcanüle (wie sie Möller bei der Kehlkopfspfeiferoperation anwendet) in Verbindung gebracht. Die Inspirationsleitung endigte im Ventil, so dass die eingeathmete Luft frei aus der Atmosphäre entnommen wurde. Das Exspirationsventil dagegen stand durch Gummi- und Metallrohrleitung mit einer grossen Gasuhr in Verbindung, welche das Volumen der ausgeathmeten Luft mass. Durch eine Einrichtung an der Axe der Gasuhrtrommel wurden zwei mit Quecksilber gefüllte Saugeröhren nach dem Principe der communicirenden Röhren proportional dem Exspirationsvolumen successive ihres Quecksilberinhaltes entleert und dafür mit einem Theile der jeweilig exspirirten Luft gefüllt. Diese aliquoten Bruchtheile der Gesammtluft wurden zur Analyse verwendet und in ihnen nach der von Geppert modificirten Bunsenschen Methoden die Kohlensäure und Sauerstoffmenge bestimmt. Diese Methoden liefern so genaue Resultate, dass der Fehler der Sauerstoffbestimmung nicht grösser als 0,04 und der der Kohlensäurebestimmung kleiner als 0,06 pCt. ist. Um zu ermöglichen, dass das Pferd mit der Gasuhr in Verbindung bleibt, wenn es ging oder trabte, musste es diese Bewegungen auf derselben Stelle, mit nur geringen Excursionen machen, es musste also der Boden nach hinten weichen. Deshalb wurde ein eigener Tretapparat construirt, welcher im Wesentlichen aus einem elliptisch geformten Bahnbande bestand, auf dessen oberer gerader Fläche das Pferd stand oder sich bewegte. Siebzehn zusammenhängende, mit Rädern versehene Glieder aus Eichenholzbohlen bildeten dieses Bahnband. welches sich

ohne Ende in einer gegebenen Führung abwickelte, wobei ein in der vorderen Curvatur der Ellipse angebrachtes Triebrad zur Uebersetzung der Bewegung diente, in der Weise, dass es mit einem seiner 6 Ausschnitte die Mitte der Axe des Räderpaares eines Gliedes, wenn das Glied von hinten kommend den unteren Bahntheil durchlaufen hatte, erfasste und das Glied auf die oberen Schienen heranschob. Diese Bahn und ihre Führung können bergauf bis 20° und bergab bis zu 10° gestellt werden. Das Pferd stand von einem Holzgerüst umgeben sicher auf der Tretbahn und war noch mittelst eines Kummetgeschirres hinten an einen starken Balken oder an ein Drahtseil und durch dieses an einen Zugkraftmesser angespannt. Bei einer Steigung der Bahn von ca. 3° genügte das Gewicht des Thieres die Bahn ins Rollen zu bringen, bei stärkerer Steigung musste der Lauf der Bahn durch Bremsen gehemmt werden. wenn das Pferd nicht schnell laufen sollte; war die Bahn horizontal gestellt, so musste das Pferd entweder ziehen oder die Bahn musste, wenn das Pferd nur seinen Körper von der Stelle bewegen und keine sonstige Arbeit leisten sollte, durch Dampfkraft um ebensoviel nach hinten getrieben werden, um wieviel das Pferd seinen Körper nach vorn bewegte. Sollte das Pferd ziehen, so wurde die Bremse entsprechend stark belastet; dann stiess das Pferd mittelst seiner Extremitäten den Boden hinter sich fort und blieb bei mehr oder minder starkem Ziehen doch auf derselben Stelle; das Dynamometer zeigte durch die Anzahl Gewichte, welche nöthig waren, den Zug zu äquilibriren, die Grösse des Zuges direct an. Ein Tourenzähler registrirte fortwährend die Anzahl der Umdrehungen des oben erwähnten Führungsrades in der vorderen Krümmung der Bahn; eine Umdrehung dieses Rades bedingte ein Nachhintenrücken eines Punktes der oberen Bahnfläche von 2,643 M. Die jeweilige Steigung der Bahn wurde durch einen Nivellirapparat ermittelt, und so waren, da das Thier täglich gewogen wurde, alle Daten gegeben, die geleistete Arbeit genau zu bestimmen. Der zurückgelegte Weg. multiplicirt mit dem Sinus des Steigungswinkels, ist die Höhe, auf welche das Thier sein Körpergewicht, resp. noch eine ihm aufgeschnallte Last emporgehoben hat. Dieses Gewicht mal der Höhe ist die geleistete, wirthschaftlich verwerthbare, mechanische Arbeit des Thieres.

Durch Controle der Fehlerquellen bei Anstellung der Respirationsversuche und der Analysen der gewonnenen Exspirationsgase stellten die Verfasser fest, dass sich in der Exspirationsluft des stillstehenden Pferdes ca. 0,03 pCt. Sumpfgas befanden, welche auf die gasometrische Bestimmung des Sauerstoffs durch Verpuffen mit Wasserstoff in der Weise influiren, dass man den Sauerstoffgehalt um 0,03 bis 0,04 pCt. zu niedrig findet; beim arbeitenden Pferde wird natürlich der Fehler kleiner. Durch Verbrennung einer gewogenen Menge sogenannter Stearinkerzen, von bekannter elementarer Zusammensetzung in einem eigens dazu construirten Apparate und Durchleitung der Verbrennungsgase durch die Gasuhr mit nachfolgender Analyse einer nach vorhingenannter Methode aufgefangenen Probe Verbrennungsgase ergab Fehlergrenzen, in Bezug auf Sauerstoff von +0,5 bis —0,8 pCt. und auf Kohlensäure bis —2,5 pCt.

Die Versuche wurden an 2 Pferden angestellt, das erste, im Wesentlichen „Probirpferd", war 18 Jahre alt, das zweite ein 6jähriges Ackerpferd; mitunter war es etwas störrisch und zeitweilig frass es schlechter. Es dürfte wohl, um den Leser in den Gang der Untersuchung einzuführen, gerathen sein, hier einen

ganzen Respirationsversuch mit den zum besseren Verständniss nöthigen Erläuterungen zu referiren und es eignet sich hierzu der Versuch XXIII, ausgeführt am 30. April 1888. Bei warmem, sonnigem Wetter betrug an diesem Tage die Lufttemperatur 17° C. Die Tretbahn war fast horizontal gestellt, bei einer Steigung von 0°, 17'; da der Stoffverbrauch des Pferdes beim Stehen, Gehen und Traben auf horizontaler Bahn ohne Leistung nennenswerther wirthschaftlicher Arbeit verglichen werden sollte, musste die Bahn durch Dampfkraft getrieben werden. Um 11 Uhr 15 Minuten wurde das Pferd auf das Tretwerk geführt und um 11 Uhr 24 Minuten begann die Athmung durch die Gasuhr. Die Probenahme von der durchgeathmeten Luft begann um 11 Uhr 30 Minuten und dauerte bis 12 Uhr; in diesen 30 Minuten athmete das Pferd 1321 L. aus, das machte pro Minute 44,033 L. Luft. Aus dem Protokoll aber ergab sich, dass die Athemwerthe für 1 Minute, die Athemgrössen, schwankten zwischen 37 und 52 L. Die mittlere Temperatur der Athemluft, d. h. das Mittel zwischen Temperatur der in die Gasuhr eintretenden und aus ihr austretenden Luft, war 18.72° C. Der reducirte Barometerdruck betrug in der Zeit von 11 Uhr 30 Minuten bis 12 Uhr 755,99 Mm. Die Wasserdampftension beträgt für 18,72° C. 16,06 Mm. Hg. Also stand die Exspirationsluft bei 18,72° C. unter einem Druck von 739,93 Mm. Hg. Hiernach ist das Athemvolumen einer Minute reducirt auf 0° und 760 Mm. Druck 40.385 L. Um die Volume mit einander vergleichen zu können, ist es nöthig, sie auf irgend eine Temperatur und einen Druck zu reduciren, 0° und 760 Mm. Hg. sind dabei das Gebräuchliche. Nach dem Mittel zweier gut stimmenden Analysen war die Zusammensetzung der Exspirationsluft 3,69 pCt. $CO_2$, 17,014 pCt. O, 79,296 pCt. N. Es bestand also gegenüber der atmosphärischen Luft ein Plus von 3,66 pCt. $CO_2$ und ein Sauerstoffdeficit von 3,975 pCt. Danach wurden also verbraucht p. Minute 1605,3 Ccm. O und producirt 1478,1 Ccm. $CO_2$. Der respiratorische Quotient $\frac{CO_2}{\text{O-Deficit}}$ ist $= 0,921$.

Um 12 Uhr 11 Minuten wurde die Dampfmaschine so in Bewegung gesetzt, dass das Führungsrad in der Minute 35.54 Umgänge machte, das Pferd pro Minute also einen Weg von 93,934 M. im Schritte zurückzulegen gezwungen war. Dabei war die Steigung 93.934 sin. 0°17' = 0.464 M. und die Steigarbeit, da das Thier mit Geschirr 446 Kgrm. wog, 207,2 Kgrm pro Minute. Die Probenahme zur Analyse ging von 12 Uhr 13 Minuten bis 12 Uhr 24 Minuten. In diesen 13 Minuten wurden 2117 L. ausgeathmet, also in 1 Minute 162,846 L. Luft. Die Athemgrösse schwankte zwischen den Extremen 142 und 182. Die mittlere Temperatur der Athemluft war 19,77° C., der reducirte Barometerdruck während dieser Zeit 755,63 Mm.; die Wasserdampftension 17,14 Mm., also der Druck des Exspirationsgases 738,49 Mm. Das reducirte Athemvolumen bei 0° und 760 Mm. p. Minute, also 147,535 L.; die Zusammensetzung der Athemluft war 2,944 pCt. $CO_2$, 17,67 pCt. O. und 79,356 pCt. N; also 3,335 pCt. O-Deficit. Sonach wurden verbraucht p. Minute 4920,3 Ccm. O und producirt 4343,4 Ccm. $CO_2$. Resp.-Quot. 0,883.

12 Uhr 29 Minuten wurde die Dampfmaschine soviel schneller gehen gelassen, dass das Führungsrad pro Minute 57,86 Umdrehungen machte,

das Pferd also in der Minute 152,925 M. im Trabe zurücklegen musste, bei einer Steigung von 0,756 M. und einer Steigarbeit von 337,3 Kgrm. p. Minute. Die Athemgrösse schwankte zwischen den Extremen 317 und 368 L. Die Probenahme dauerte von 12 Uhr 33 Minuten 30 Sekunden bis 12 Uhr 40 Minuten. In diesen $6^1/_2$ Minuten wurden 2330 L. Luft ausgeathmet, das macht pro Minute 358,46 L. Die mittlere Temperatur des Athemgases war 21,33 ⁰ C.; der reducirte Barometerdruck 755,56 Mm. Die Wasserdampftension 18,88 Mm., also der Druck 736,68 Mm. Demnach ist das reducirte Athemvolumen bei 0 ⁰ und 760 Mm. p. Minute 322,235 L. Die Zusammensetzung des Exspirationsgases war 2,695 pCt. $CO_2$, 18,121 pCt. O., 79,153 pCt. N, also bestand 2,830 pCt. O-Deficit. Somit wurden verbraucht p. Minute 9119,3 Ccm. O und producirt 8684,3 Ccm. $CO_2$, der Respirations-Quotient war 0,952. 12 Uhr 40 Minuten hielten Dampfmaschine und Pferd fast momentan an und es wurde von dieser Zeit bis 12 Uhr 47 Min. eine neue Athemgasprobe genommen; in diesen 7 Minuten athmete das Pferd 935 L. aus, das macht pro Minute 133,57 L. Luft.

Die mittlere Teperatur der Athemluft war 20,69 ⁰ C., der reducirte Barometerdruck 755,52 Mm., die Wasserdampftension 18,15 Mm., also der Druck des Gases 737,37 Mm. Hiernach ist das reducirte Athemvolumen p. Minute 120,446 bei 0⁰ und 760 Mm.

Die Athemluft enthielt im Mittel 2,076 pCt. $CO_2$, 18,797 pCt. O und 79,097 pCt. N, also 2,139 pCt. O-Deficit. Somit wurden verbraucht pro Minute 3576,3 Ccm. O. und producirt 2500,5 Ccm. $CO_2$; der Resp.-Quotient war 0,971.

Bei Entnehmen einer letzten Ruheprobe schwankte die Athemgrösse zwischen 48 und 120 L.; sie dauerte von 12 Uhr 47 Minuten bis 1 Uhr 2 Minuten. Geathmet wurden während dieser Zeit 1001 L., also p. Minute 66,733 L. Luft. Die mittlere Temperatur derselben war 19,30⁰ C., folglich ihre Wasserdampftension 16,65 Mm und ihr Druck, da der reducirte Barometerdruck 755,47 Mm. war, gleich 738 82 Mm.

Das Athemvolumen war also für 0⁰ und 760 Mm. Druck p. Minute 60,583 L. Die Athemluft enthielt 2.584 pCt. $CO_2$, 18,34 pCt. O und 79,046 pCt. N. Mithin war ein O-Deficit von 2,584 pCt vorhanden, und es wurden demnach consumirt pro Minute 1565,5 Ccm. O, und producirt 1565,5 Ccm. $CO_2$. Resp.-Quotient 1,00.

Solcher Respirationsversuche wurden im Ganzen 35 gemacht, und dabei sehr mannigfach variirt, sodass einige Male dem Thiere ein englischer Reitsattel und diesem wieder Sandsäcke bis zum Gewichte von 90 Kgrm. aufgelegt wurden, andere Male musste das Pferd horizontal und auch bergauf ziehen mit einer Zugkraft von 50—80 Kgrm.; dann musste es unbelastet bergauf und bergab gehen u. s. w. Die gesammelten Daten wurden dann auf 1 Kgrm. Thier und 1 Minute Dauer reducirt.

Aus dem eben referirten Versuche ergab sich z. B., da das Lebendgewicht an diesem Tage 434 Kgrm. betrug, pro Kilo Pferd und Minute:

| | O-Verbrauch. | $CO_2$-Product. |
|---|---|---|
| für die erste Ruhe . . | 3,70 Ccm. | 3,41 Ccm. |
| für das Schrittgehen . | 11,34 „ | 10,01 „ |

| | O-Verbrauch | $CO_2$-Product. |
|---|---|---|
| für das Trabgehen . . | 21,01 Ccm. | 20.01 Ccm. |
| für die Nachwirkung . | 5,94 „ | 5,76 „ |
| für die letzte Ruhe . . | 3,61 „ | 3,61 „ |

Durch Vergleich aller auf die letzgenannte Weise gewonnenen Zahlen haben sich manche sehr interessante Schlüsse ziehen lassen, welche aber theilweise, um als Normen gelten zu können, noch weiteren Untersuchungsmaterials bedürfen.

Die Athmungsmechanik des Pferdes ist hier zum ersten Male eingehend studirt. Es wurden beim ruhenden Pferde 6 bis 14 Athemzüge pro Minute beobachtet. Die Athemgrösse schwankte zwischen 22 und 135 L. Im Mittel beträgt sie beim ruhenden Pferde ca. 50 L. pro Minute. Die respiratorischen Quotienton schwanken nur wenig zwischen 0,99 und 0,95 während Ruhe und Arbeit, was ja auch beim hauptsächlich mit Kohlehydraten gefütterten Pferde das Natürliche ist. In der Nachwirkungsperiode der Arbeit steigen die Resp.-Quotienten öfter bis über 1. Dies zu erklären würde hier aber zu viel Raum in Anspruch nehmen, es sei daher nur erwähnt, dass die Kohlensäureausscheidung nicht immer proportional der Kohlensäurebildung ist, namentlich in kurzen Zeitperioden ist die Sauerstoffaufnahme ein viel sichererMassstab für den gleichzeitigen Verbrauch und vornehmlich auf Grund dieser sind die nachfolgenden Daten gewonnen. Im Mittel aller Ruheversuche hat sich ergeben, dass 1 Kgrm. ruhig stehendes Pferd bei einer Stalltemperatur von 11,88° C. pro Minute braucht: 3,582 Ccm. O und producirt 3,264 Ccm. $CO_2$, der respiratorische Quotient ist dann 0,913. Durch freies Schreiten ohne Betastung auf horizontaler Bahn ergab sich als nothwendig, um 1 Kgrm. Pferd horizontal 1 M. weiter zu bringen, ein Plus von 0,09315 Ccm. O zu diesem Ruhewerth von 3,582 Ccm. O. Um 1 Kgrm. Pferd horizontal im Trabe 1 M. weiter zu bringen ist ein (etwas zu hohes) Plus von 0,1356 Ccm. O erforderlich. Die Leistung eines Kilogramm Steigarbeit bedarf eines Plus von 1,332 Ccm. O. Bei Zugarbeit macht es einen erheblichen Unterschied, ob das Pferd auf horizontaler Bahn oder bergauf zieht; für horizontalen Zug ist der Zuwachs des Sauerstoffbedürfnisses pro Kilogramm Zugarbeit 1,376 Ccm. O, für Zug bergauf dagegen 2,000 Ccm. O also rund um 33 pCt. höher. Diese auf den ersten Anblick auffällige Thatsache findet ihre Erklärung darin, dass das bergaufgehende, ziehende Pferd schräg gestellt ist und somit seine Hinterbeine schon in der Ruhestellung mehr gestreckt sind, als beim Stehen und Gehen auf horizontaler Grundlage; daher haben die Streckmuskeln der Hinterbeine nicht mehr ihre volle Excursion zur Verfügung. Es geht aus Vorstehendem hervor, dass verschiedene Arten von Arbeit auf die mechanische Einheit bezogen verschiedenen Stoffverbrauch verlangen.

Ein sehr interessantes Ergebniss, welches aber beim Bau des Pferdeskelets nicht sehr befremdet, ist, dass eine mässige und äquilibrirte Belastung des stillstehenden Pferdes den Stoffverbrauch gar nicht, den des gehenden Pferdes nur wenig erhöht. Ebenso hat sich ergeben, dass das Pferd zwei unmittelbar aufeinander folgende und genau gleichartige Arbeiten derartig leistet, dass es in der zweiten Arbeitsperiode weniger O aufnimmt und weniger $CO_2$ ausscheidet als

in der ersten; und dies wird noch frappanter dadurch, dass die zweite Arbeitsperiode eo ipso als Nachwirkungsperiode der ersten Arbeit an sich einen gesteigerten Gaswechsel haben müsste. Man könnte zur Erklärung dieser auffälligen Erscheinung daran denken, dass das Thier mit der stetig vorschreitenden Ermüdung nur die zur Ausführung der nöthigsten Muskelbewegungen und im Anfange der Arbeit, im Vollgefühle seiner Kraft auch unnöthige Bewegungen macht. Wahrscheinlicher jedoch ist es, dass der einzelne Muskel, nachdem er eine Zeit lang gearbeitet hat, für die Arbeitsleistung öconomischer arbeitet und mit demselben Stoffquantum mehr positive Arbeit und weniger Wärme producirt, als im Anfange seiner Arbeit, was schon Heidenhain und Fick gefunden haben.

Auch ein dem gewöhnlichen Sprachgebrauch nach ruhendes Pferd macht eine gewisse Menge Muskelbewegungen, daher ist es noch nicht erforderlich, dass die durch die Gasanalyse für kurze Zeiten gefundenen Kohlenstoffverbrauchswerthe durch Multiplication mit den entsprechenden Zeitzahlen den wirklichen Kohlenstoffumsatz angeben. Dieser lässt sich aber auf andere Weise ermitteln; wenn das im Stickstoffgleichgewicht befindliche Pferd sich auf constantem Körpergewicht erhält, dann wird kein Kohlenstoff angesetzt und dann muss sich der gesammte eingeführte Kohlenstoff wiederfinden im Koth, Harn und in der Exspirationsluft. Nach dieser Methode sind mehrere Stoffwechselbilanzversuche gemacht worden, über einen derselben, an dem 6jährigen Pferde gemacht, soll hier kurz referirt werden. Bei Zufuhr von täglich 3500 Grm. Hafer, 2500 Grm. Heu und 500 Grm. Häcksel blieb das Gleichgewicht des Pferdes gerade constant, wenn es dabei eine tägliche Arbeit von 119970 Kgrm., abgesehen von der zur Locomation des Körpers aufgewendeten Arbeit, durch das Abschreiten einer Bahn von 2643 M. (gleich 1000 Umgängen des Triebrades im Tretwerk) Länge und $5^0\ 48^3/_4{}'$ Steigung leistete. (Das Thier wog mit Geschirr und Trachealkanüle, sowie Hufeisen 448.2 Kgrm.). Die Zusammensetzung der Futterstoffe war in Procenten:

| | Wasser. | Asche. | Amid.-N. | Roh-Eiweiss-N. | Roh Prot. |
|---|---|---|---|---|---|
| Hafer. . . | 14,46 | 2,546 | 0,063 | 1,377 | 9.02 |
| Heu . . . | 13,12 | 6,201 | 0,145 | 1,3802 | 9,517 |
| Häcksel . . | 11,24 | 4,306 | 0,0984 | 0,3556 | 2,837 |

| | | | N-freie Extr. | |
|---|---|---|---|---|
| | Roh-Fett. | Roh-Faser. | Stärke. | Nicht Stärke. |
| Hafer . . . | 5,438 | 9,434 | 46,74 | 12,362 |
| Heu . . . . | 2,903 | 26,28 | 17,46 | 24,519 |
| Häcksel . . . | 2,636 | 44,05 | 13,47 | 21,461 |

Die Elementaranalyse ergab an Kohlenstoffgehalt der frischen Futtermittel im Hafer 41,44 pCt., im Heu 41,261 pCt., im Häcksel 43,37 pCt.

Verdaut wurden in absoluten Zahlen: 3341,05 Grm. Trockensubstanz, 3326,9 Grm. organische Substanz, 401,85 Grm. Rohprotein, 150,645 Grm. Rohfett, 386,89 Grm. Rohfaser und 2387,5 Grm. N freie Extractivstoffe: darin waren 1538,5 Grm. Kohlenstoff und 64,296 Grm. Stickstoff. Im Harn finden sich 59,820 Grm. Stickstoff wieder. Also besteht bis auf ein Deficit von 4,476 Grm. Stickstoff Gleichgewicht. Dieses Deficit aber entspricht der Menge Stickstoff,

welche erfahrungsgemäss durch Haarverlust, Hautabschuppung und Schweiss verloren geht. Es muss also, da das Gewicht bei dieser Fütterung und Arbeit längere Zeit constant blieb, auch Kohlenstoffgleichgewicht bestanden haben. Von den verdauten 1538.5 Grm. Kohlenstoff finden sich 194,5 Grm. im Harne wieder vor, es müssen demnach 1344 Grm. C gasförmig ausgeschieden worden sein. Die Ausscheidung von $CH_4$ von der Lunge aus beträgt pro die 15,66 Grm. Circa ein Drittel dieser Menge wird gleichzeitig mit den Darmgasen entleert, also im Ganzen 20 bis 22 Grm. $CH_4$. Diese enthalten rund 15 Grm. Kohlenstoff. Es bleiben also zur Kohlensäureproduction 1329 Grm. Kohlenstoff, welche 4873 Grm. oder bei $0^0$ und 760 Mm. Druck 2477,8 L. Kohlensäure geben. Das macht bei einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 433,58 Kgrm. zur Zeit des Versuches 5,7149 L. oder 11,239 Grm. $CO_2$ per Kilo und Tag. Während des Stoffwechselversuches wurden auch durch Respirationsversuche die Kohlensäureausscheidungen in der Ruhe und bei der Arbeit gemessen. Die Kohlensäureausscheidung für die Ruhe war pro Kilo und Tag gleich 4,7744 L. Der hier in diesem Versuche geleisteten Arbeit entspricht ein Plus von 0,5363 L. $CO_2$ pro Kilo und Tag. Also ist das Volumen der direct gemessenen Kohlensäure pro Kilo und Tag 5,3107 L. Gegenüber der aus dem Futter berechneten $CO_2$-Menge von 5,3107 L. ist hier also ein Minus von 0,4042 L. = 7 pCt. des ganzen Werthes gefunden worden. Dies aber ist eine sehr befriedigende Uebereinstimmung, wenn man bedenkt, dass durch Haut und After eine gewisse Menge Kohlensäure entweicht, dass die mit der Nahrungsaufnahme verbnndene Arbeit ein Plus an Kohlensäureproduction (10—15 pCt.) setzt, dass das Pferd in der Regel bei Anstellung der Respirationsversuche auf dem Tretwerk ruhiger stand als im Stalle und dass es endlich noch eine nicht genau gemessene Arbeit leistete, durch Besteigen und Verlassen des Tretwerkes, sowie durch den Gang zur Waage.

Wenn man die elementare Zusammensetzung der Nährstoffe in Nahrungsmitteln und Koth annimmt in Procenten:

| | C | H | O | N | S |
|---|---|---|---|---|---|
| Protein . . . . . . | 53,0 | 7,0 | 23,0 | 16,0 | 1 |
| Fett . . . . . . . | 76,5 | 11,9 | 11,6 | | |
| Kohlehydrate ($C_6H_{10}O_5$) | 44,444 | 6,173 | 49,383 | | |

wobei allerdings durch die Stoffwechselproducte im Kothe ein kleiner Fehler bedingt wird, so ergiebt sich eine Gesammtstoffaufnahme und Ausgabe von 7011,985 Grm. (Trinkwasser nicht mitgerechnet), darunter 1545,910 Grm. C, 215,350 Grm. H. 59,820 Grm. N, 3,740 Grm. S und 5187,172 Grm. O; von letzteren werden 3713,04 Grm. durch die Athmung aufgenommen.

Dieser Sauerstoff dient zunächst dazu, 188,95 Grm. H zu Wasser und 3,74 Grm. S zu $SO_3$ zu oxydiren, dazu werden gebraucht 1511,6 + 5,61 Grm. O, mithin bleiben für die Oxydation des Kohlenstoffes, da sich im Harn 106,20 Grm. O befinden, 3563.762 Grm. O. Diese liefern mit 1336,41 Grm. C 4900,17 Grm. Kohlensäure. Daraus berechnet sich der respiratorische Quotient zu $\frac{3563,762}{3713,04}$ gleich 0,96. Aus den in dieser Periode angestellten Respirationsversuchen ergab er sich zu 0,94—0,95.

Wenn man das Fett mit dem Factor 2,4 multiplicirt in Rechnung stellte,

so waren resorbirt 3537.79 Grm. Nährstoffe, wobei dann Eiweiss, Kohlehydrate und Fett mal 2.4 gleichwerthig gerechnet werden. Unter Zersetzung dieser 3537.79 Grm. wurden, wie oben berechnet, 2477,8 L. Kohlensäure producirt, also zeigt jedes Liter $CO_2$ die Zersetzung von 1.4278 Grm. Nährstoffen. Da der Resp.-Quotient zur Zeit des Bilanzversuches = 0.945 gefunden wurde, so heisst dies, der Aufnahme von 1 L Sauerstoff entspricht eine Zersetzung von 1,3493 Grm. Nährstoff. Und dieses Verhältniss zwischen Sauerstoffaufnahme und Stoffumsatz ändert sich bei den praktisch in Frage kommenden Fütterungsarten der Pferde wohl nur wenig, denn immer stellen die Kohlehydrate die Hauptmasse des Resorbirten dar. (Hagemann.)

---

**Birch-Hirschfeld**, F. V., Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. I. Vierte völlig umgearbeitete Auflage. Mit veterinär-pathologischen Beiträgen von A. Johne und einem Anhange: „Die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden von Schmorl. Mit 178 theils farbigen Abbildungen im Text. Leipzig 1889. Vogel. Preis 10 Mark.

Der im Jahre 1886 erschienenen dritten Auflage des Lehrbuches der pathologischen Anatomie von Birch-Hirschfeld ist jetzt die vierte gefolgt. Der Verf. hat sich in dieser Auflage nicht begnügt, die seit dem Jahre 1886 gemachten Fortschritte auf dem genannten Gebiete nachzutragen und die nothwendig gewordenen Aenderungen vorzunehmen, sondern er hat es auch verstanden, seinem Werke mancherlei Bereicherungen zu Theil werden zu lassen. Ich habe schon bei der Besprechung der 3. Auflage [1]) hervorgehoben, dass in diesem Buche die Ergebnisse der anatomischen Forschung und des physiologischen Experiments eingehend berücksichtigt worden sind, und dass dadurch der Einblick in das Wesen der Erkrankungen in hohem Masse gefördert ist. Auch konnte ich schon damals betonen, dass die Rücksicht auf die geschichtliche Entwicklung der einzelnen Lehren dem Werke zum grossen Vorzuge gereicht, weil sie nicht nur ein Akt historischer Gerechtigkeit, sondern auch ein Kunstgriff ist, der die Klarheit und das Verständniss der Darstellung wesentlich steigert.

Der Haupttheil des Werkes zerfällt in 6 Abschnitte. In dem ersten Abschnitte werden die örtlichen Störungen des Blutlaufes, im zweiten der örtliche Tod und die Rückbildung der Gewebe, im dritten die Entzündung, im vierten die pathologische Neubildung, im fünften die thierischen und pflanzlichen Parasiten des Menschen und der Hausthiere und im sechsten Abschnitte die Missbildungen besprochen. Der Anhang handelt über die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden (von Dr. Georg Schmorl), der bakteriologische Theil dagegen ist fortgeblieben, weil, wie in der Vorrede zutreffend erwähnt wird, bei der gegenwärtigen Entwicklung der bakteriologischen Methoden eine selbständige und nicht durch äussere Rücksichten eingeengte Darstellung erforderlich ist. Der Verfasser hat deshalb die Lehre von den Bakterien in dem die pflanzlichen Parasiten umfassenden Abschnitte dieses Buches behandelt. Ein weiterer grosser Vorzug des Werkes, auf den ich schon bei der Besprechung der 3. Auflage

[1]) Dieses Archiv Bd. XIII, S. 214.

hingewiesen habe, ist die Berücksichtigung der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie. Die von Prof. Johne gelieferten Beschreibungen über die bei Thieren beobachteten Abweichungen sind nach Massgabe der einzelnen Abschnitte des Lehrbuches dem Schlusse der Kapitel angefügt. Beim Studium der einzelnen Kapitel merkt man erst, wie viele wichtige Berührungspunkte die thierische Pathologie mit der menschlichen hat, und wie es Johne gelungen ist, gerade diese Verhältnisse klar zu legen. Dabei wird jeder unbefangene Beurtheiler zugeben müssen, dass hierzu ein grosser Schatz an Erfahrungen und ein besonderes Geschick der Darstellung erforderlich sind.

In Vorstehendem konnten naturgemäss nur die Grundgedanken des ausführlichen Lehrbuches niedergelegt, das Genauere aber muss im Orginal nachgesehen werden. Birch-Hirschfeld hat seine Ansichten über das Wesen der Krankheitsprocesse scharf und klar gekennzeichnet, und wo die Sache nicht so einwandsfrei erledigt werden konnte, die augenblickliche Lage anschaulich mitgetheilt. Nicht nur für den Arzt und Thierarzt, sondern auch für den Forscher ist dieses treffliche Werk gleich unentbehrlich, das nicht nur beim einmaligen Lesen anregend wirkt, sondern beim wiederholten Studium dauernd neue Belehrung bietet. Man braucht einem solchen Werke den weiteren Erfolg nicht erst zu wünschen; denn der wird nicht ausbleiben bei Verfassern, die nicht blos bestrebt waren, das Gute zu bewahren, sondern es auch den Fortschritten der Wissenschaft entsprechend weiter auszubilden. Wir müssen ihnen daher bestens danken für die Mühe und den Fleiss, welche sie auf die Herstellung der 4. Auflage eingesetzt haben. Dagegen bleibt es zu bedauern, dass Johne im zweiten Bande des Lehrbuches noch nicht zu Worte gekommen ist, und für diesen Mangel habe ich bis jetzt vergeblich nach einer sachlichen Erklärung gesucht. Denn es giebt eine ganze Reihe von krankhaften Veränderungen der Organe beim Menschen, die nur zu verstehen sind, wenn man mit der pathologischen Anatomie der Thiere vertraut ist. So lässt sich z. B. der Begriff der Septicämie erst klarstellen, wenn man mit dem Milzbrand, dem Rothlauf der Schweine, dem Rauschbrand etc. bekannt ist. Nur bei Thieren kann die grosse Summe von Krankheiten der verschiedenen Organe verfolgt werden, die zur Verkäsung führen. Die Forscher gerade sind es, die diesen Mangel des 2. Bandes des Lehrbuches am Meisten empfinden und sie können nicht glauben, dass sich die hoch geschätzten Autoren gegen die fühlbarsten Bedürfnisse verschliessen wollen. Auch würde das Werk für Aerzte und Thierärzte einen noch grösseren Werth bekommen, wenn eine Vervollständigung in dem angeregten Sinne stattfände. Mit dieser Hoffnung scheide ich von dem schönen Werke, welches vielen Thierärzten als Führer, anderen als Berather auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie auf das Beste empfohlen wird. (Schütz.)

---

**Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche.** Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Dritter Jahrgang, das Jahr 1888. Mit 7 Uebersichtskarten. Berlin 1889. J. Springer. Preis 12 M.

Der vorliegende dritte Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche ist im Wesentlichen nach demselben Plane bearbeitet, wie

der für das Jahr 1887 (s. dieses Archiv Band XV, S. 159), weist jedoch im Verhältniss zu dem letzteren in vielfacher Beziehung Vervollständigungen und Bereicherungen auf, welche die Bedeutung desselben für die Handhabung der Veterinär-Polizei erheblich steigern.

Die Verbreitung von Thierseuchen in auswärtigen Staaten wird eingehender als früher abgehandelt, die der Lungenseuche in den an Deutschland grenzenden österreichischen Kronländern S. 79 durch eine kartographische Skizze näher veranschaulicht. In dem Abschnitte „Milzbrand" sind diejenigen Kreise besonders zusammengestellt, welche im Verhältniss zu ihrem Viehbestande die stärksten Verluste erlitten haben. Bezüglich der Rotz-Wurmkrankheit wird erwähnt, in welcher Weise sich die Ausbrüche der Seuche und die Zahl der getödteten Pferde in Preussen auf grössere Güter, kleinere Landwirthschaften und Fuhrwerksbetriebe vertheilen. Bei der Lungenseuche ist angegeben, wie viel Thiere bei Abschlachtung von Restbeständen in der preussischen Provinz Sachsen krank befunden wurden. Den Weg, welchen die Maul- und Klauenseuche bei ihrer starken Verbreitung im Berichtsjahre genommen hat, wird in der kartographischen Darstellung anschaulich klargestellt u. s. w.

Aus dem Jahresberichte ergiebt sich, dass das Auftreten der Schafpocken nur in einer Gemeinde von Elsass-Lothringen beobachtet wurde, und dass die Bekämpfung der Lungenseuche sehr erfreuliche Fortschritte gemacht hat.

Dass die Handhabung des Viehseuchen-Gesetzes bezüglich der übrigen ansteckenden Krankheiten nicht ähnliche günstige Resultate hatte, geht aus den Zusammenstellungen der Begleitberichte zur Viehseuchenstatistik hervor, welche die der Seuchentilgung entgegentretenden Hindernisse klar stellen und voraussichtlich beitragen werden, dass die gesetzlichen Bestimmungen in Zukunft mit besserer Aussicht auf Erfolg von Seiten der Behörden und der Sachverständigen zur Durchführung gelangen.

Die Jahresberichte des Kaiserlichen Gesundheitsamtes stellen, wie im vorigen Bande des Archivs bereits hervorgehoben wurde, für jeden Veterinärbeamten ein wichtiges Hülfsmittel dar; sie geben demselben nähere Einsicht in die Verbreitungswege der Thierseuchen und in die Hindernisse, welche sich einer erfolgreichen Tilgung der ansteckenden Thierkrankheiten entgegenstellen.

Mit Rücksicht auf den reichen Inhalt und auf die vorzügliche Ausstattung des Jakresberichtes dürfte der Preis des letzteren als ein billiger zu bezeichnen sein. (Müller.)

---

# Personal-Notizen.

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Departements- und Kreisthierarzt Max Preusse in Danzig zum Veterinär-Assessor bei dem Königlichen Medicinal-Collegium der Provinz Westpreussen.

Der Gestüt-Inspector bei dem Königl. Westpreussischen Landgestüt, Karl Long in Marienwerder, zum Rossarzt des Königl. Hessen-Nassauischen Landgestüts in Dillenburg und im Nebenamte zum kommissarischen Kreisthierarzt des Dillkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Dillenburg.

Der Oberrossarzt des Westfälischen Husaren-Rgmt. No. 8, Franz Becker zu Paderborn, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Warburg, Reg.-Bez. Minden, mit dem Amtswohnsitz in Warburg.

Der Rossarzt des Ostpreussischen Drag.-Rgmt. No. 10, Hugo Fisch in Memel, zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Heilsberg, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Guttstadt.

Der Thierarzt Anton Heckelmann zu Mengerskirchen zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Westerburg, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Rennerod.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover Georg Romann, zum Kreisthierarzt des Kreises Weener, Reg.-Bez. Aurich, mit dem Amtswohnsitz in Weener.

Der Oberrossarzt des 3. Badischen Drag.-Rgmt. (Prinz Carl) No. 22, Friedrich Karl Schirmer in Mannheim zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Mayen und Cochem, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Mayen.

Der Thierarzt Konrad Schrader in Hamm zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Hamm, Reg. Bez. Arnsberg.

Dem Thierarzt Fritz Sporleder in Canth ist ein Theil der kreisthierärztlichen Geschäfte des Departements- und Kreisthierarztes Schilling in Oppeln, Reg.-Bez. Oppeln, übertragen worden.

Der Thierarzt Paul Uhse aus Kottbus zum intermistischen Kreisthierarzt der Kreise Czarnikau und Filehne, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Czarnikau.

Der bisherige einjährig-freiwillige Veterinär im schweren Reiter-Regiment, Lorenz Kuchtner in München, zum Assistenten an der Lehrschmiede der Königl. Thierarzneischule in München (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Johann May in Forchheim zum Bezirksthierarzt für Bamberg II. (Bayern).

Der Districtsthierarzt Jacob Schiller in Weiler zum Bezirksthierarzt für Sonthofen (Bayern).

Der Thierarzt Adolf Schmidt in Culmbach (Bayern) zum beamteten städtischen Thierarzt in Culmbach.

Der Districtsthierarzt Max Senft in Eltmann zum Bezirksthierarzt in Ebermannstadt (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Josef Wittmann in Waldmünchen zum Bezirksthierarzt des Bezirksamts Scheinfeld (Bayern).

Der Thierarzt Andreas Dürr in Holzkirchen zum Hülfsthierarzt am Schlachthofe in Mannheim (Baden).

Der Thierarzt Adolf Sosna in Bremen zum Polizeithierarzt der freien Stadt Bremen.

Der Rossarzt bei dem Feld-Artillerie-Regiment, General-Feldzeugmeister (2. Brandenburgisches) No. 18, Hermann Franz Hafenrichter zum Schlachthofverwalter in Landsberg a. W.

Der Cantonalthierarzt Goettelmann in Schirmeck zum Kreisthierarzt des Kreises Molsheim (Elsass).

Der Thierarzt Heinrich Wilh Koch in Barum zum Schlachthofthierarzt in Braunschweig (Herzogthum Braunschweig).

Der Schlachthofverwalter Franz Renner in Siegburg, Reg.-Bez. Köln, zum Schlachthausverwalter in Koblenz, Reg.-Bez. Koblenz.

Der Schlachthausinspector Otto Schuberth in Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder, zum Schlachthausinspector in Schneidemühl, Reg.-Bez. Bromberg.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

| des Kreises: | dem Kreisthierarzt: |
|---|---|
| Höxter | Nutt in Brakel. |
| Kattowitz-Zabrze | Grasnick in Kattowitz. |
| Schweinitz | Wienke zu Herzberg a. Elster. |

## Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Kreisthierarzte des Kreises Niederung, J. S. Kater in Lappienen der Kronenorden 4. Klasse.

Dem bisherigen Oberrossarzt beim Husaren-Regiment Graf Goetzen (2. Schlesisches) No. 6, Theodor Franz Puschmann der Kronenorden 4. Klasse.

## Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Kreisthierarzt der Regierung der Pfalz (Bayern), Friedrich Gross in Speyer.

Der Kreisthierarzt des Kreises Niederung, Reg.-Gumbinnen, J. S. Kater in Lappienen.

## Todesfälle.

Der kommarische Kreisthierarzt des Kreises Wernigerode, Reg.-Bez. Magdeburg, Hermann Eggeling in Wernigerode.

Der Kreisthierarzt des Kreises Warburg, Reg.-Bez. Minden, Ludwig Goering in Warburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Bunzlau, Reg. Bez. Liegnitz. Friedrich Hingst in Bunzlau.

Der intermistische Kreisthierarzt des Kreises Pillkallen, Reg.-Bez. Gumbinnen, Rud. Ad. Lindenau in Pillkallen.

Der Thierarzt Albert Wilhelm Müller in Berlin.

Der Oberrossarzt im Rheinischen Ulanen-Regiment No. 7, Heinrich Wilh. Pée in Saarburg.

Der Thierarzt Friedrich Schmidt in Buttstedt (Sachsen-Weimar).

Der Gestütsdirector des Königl. litthauischen Landgestüts in Insterburg, Voigt in Insterburg.

## Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Lychen, Kreis Templin, Reg.-Bez. Potsdam, durch den Apotheker Gruber daselbst.

In Priebus, Kreis Sagan, Reg.-Bez. Liegnitz, durch den Magistrat daselbst.

In Satow, Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, durch Herrn von Restorff in Radegast bei Satow.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVI, Heft 1 und 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

| Regierungs-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Pr.-Eylau | 600 Mark | 600 Mark |
| „ | Mohrungen | 600 „ | 600 „ |
| Gumbinnen | Pillkallen* | 900 „ | — „ |
| „ | Niederung* | 900 „ | — „ |
| Danzig | Dirschau | 600 „ | — „ |
| Frankfurt | Spremberg | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Mogilno | 900 „ | — „ |
| „ | Wittkowo | 900 „ | 300 „ |
| Liegnitz | Bunzlau* | 600 „ | 600 „ |
| Magdeburg | Wernigerode* | 600 „ | — „ |
| Erfurt | Heiligenstadt | 600 „ | — „ |
| Schleswig | Hzth. Lauenburg [1]) | 600 „ | — „ |
| Stade | Zeven | 600 „ | 600 „ |
| Arnsberg | Meschede und Brilon [2]) | 600 „ | 600 „ |
| „ | Iserlohn | 600 „ | 700 „ |
| „ | Siegen | 600 „ | — „ |
| Kassel | Eschwege | 600 „ | — „ |
| „ | Frankenberg | 600 „ | — „ |
| „ | Hünfeld | 600 „ | 600 „ |
| „ | Schlüchtern | 600 „ | — „ |
| „ | Witzenhausen | 600 „ | — „ |
| Koblenz | Adenau u. Ahrweiler [3]) | 600 „ | 200 „ |
| Düsseldorf | Moers | 600 „ | — „ |
| Trier | Prüm | 900 „ | 900 „ |
| „ | Wittlich | 600 „ | 597 „ |
| Aachen | Eupen | 600 „ | 300 „ |
| „ | Schleiden [4]) | 600 „ | 750 „ |
| Köln | Rheinbach | 600 „ | — „ |

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Ratzeburg.
[2]) „ „ „ „ Nieder-Marsberg.
[3]) „ „ „ „ Neuenahr.
[4]) „ „ „ „ Call.

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Böhner beim Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No 6; Langer beim Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Straube vom Brandenburg. Train-Bat. No. 3 beim 2. Westf. Hus.-Rgmt. No. 11.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unterrossärzte: Barth vom 1. Hann. Drag. Rgmt. No. 9; Mohr vom 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes sind befördert:

Der Unterrossarzt der Landwehr I. Aufgebots des Gardecorps: Beisswänger vom Bez.-Comm. Stuttgart.

In die Armee sind eingestellt:

Der Unterrossarzt: Helm beim Rhein. Ulan.-Rgmt. No. 7.

Der einjähr.-freiwillige Unterrossarzt: Schwake beim Westfäl. Train Bat. No. 7.

Versetzungen.

Oberrossarzt Wittig vom 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11 zum Stabe des General-Comm. III. Armeecorps behufs Wahrnehmung der Geschäfte des Corpsrossarztes.

Die Rossärzte: Hubrich vom Hess. Feld-Art.-Rgmt No. 11 zum 3. Bad. Drag.-Rgmt Prinz Karl No. 22 behufs Wahrnehmung des oberrossärztlichen Dienstes; Graf vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12 zum Brandenb. Train-Bat. No. 3; Zilm vom Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6 zum Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Foth vom 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1 zum Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6; Bermbach vom Schlesw.-Holstein. Ulan.-Rgmt. No. 15 zum Cürass.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No 8; Duvinage vom Rhein. Ulan.-Rgmt. No. 7 zum Leib Garde Hus.-Rgmt.

Die Unterrossärzte: Hinz vom 1. Pomm. Feld Art.-Rgmt. No. 2 zum Schlesw.-Holstein. Ulan.-Rgmt. No. 15; Eichholtz vom Leib-Garde-Hus. Rgmt. zum Ostpr Drag.-Rgmt. No. 10; Nitzschke vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Rgmt.) No. 24 zum 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22.

Abgegangen.

Der Corpsrossarzt: Dr. Born des III. Armeecorps.

Die Oberrossärzte; Horn vom Ulan.-Rgmt. Graf Dohna (Ostpr.) No. 8; Puschmann vom Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6.

Die Rossärzte: Nehrhaupt vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3; Schieferdecker vom 3. Bad. Drag. Rgmt. Prinz Karl No. 22; Siglat (charact.) vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Erxleben vom Brandenb-Train-Bat. No. 3; Maske und Koschwald vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Griesbach vom Cür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6.

Commandos.

Rossarzt Peter vom Garde-Cürass.-Rgmt. vom 1. Januar 1890 auf 6 Wochen zur Militär-Lehrschmiede Berlin behufs Ausbildung als Assistent.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# X.

## Ueber Formveränderung des Pferdehufes unter der Einwirkung der Körperlast.

Nach Untersuchungen mit Föringer's electrischem Apparate zur Demonstration des Hufmechanismus.

Von

**A. Lungwitz** in Dresden.

---

Nirgends sind so zahlreiche Untersuchungen über die Formveränderungen des Pferdehufes gemacht worden wie in Deutschland. Den Anstoss dazu gab die im Jahre 1881 veröffentlichte „Rotationstheorie“ Professor Lechner's[1]) in Wien und in neuester Zeit die Publicationen Dominik's[2]) in Berlin. Letztere waren die Veranlassung, dass Föringer[3]) in Augsburg behufs Klärung seiner eigenen Meinung über Hufmechanik den electrischen Strom bei der Untersuchung dieses für gewöhnlich unsichtbaren Vorganges in Anwendung brachte und dabei fand, was vor ihm schon viele andere gefunden hatten, nämlich, dass sich der Huf bei der Belastung in seinen Trachten oben am Kronenrande sowohl, als auch unten am Tragerande erweitert und die Hornsohle sich gleichzeitig senkt. War die Untersuchungsmethode Föringer's auch nicht neu, weil bereits 1886 Professor Bayer[4])

---

[1]) Monatsschrift des Vereins der Thierärzte in Oesterreich 1881. — Koch, Revue für Thierheilkunde und Thierzucht. 1881. — Tageblatt der 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. 1881.

[2]) Lehrbuch über Hufbeschlag. Berlin 1887 und Zeitschrift für Veterinärkunde. 1889. S. 12 u. 387.

[3]) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. 1889. S. 245 u. 320.

[4]) Experimentelles über Hufmechanismus. Oesterr. Monatsschrift. 1882.

in Wien ebenfalls die Electricität zum Nachweis der Hufmechanik benutzt hatte, so ist sie doch wichtig, weil mittelst dieser Methode die feinsten Bewegungsvorgänge der Hornkapsel wahrgenommen werden können, wichtig ferner, weil diese Methode die Subjectivität ausschliesst, die Objectivität aber gewissermassen erzwingt, Vorgänge, welche keine einzige bisher bekannt gewordene Untersuchungsmethode besitzt. Die Untersuchungen selbst können am lebenden Hufe ausgeführt werden, und das Untersuchungsresultat wird, da ausser dem Auge ganz besonders auch das Ohr mit zu entscheiden hat, für jeden Beobachter überzeugend und alle Zweifel ausschliessend, sodass diese Untersuchungsmethode verdient in weiteren Kreisen bekannt zu werden, zumal sie sich auch ganz vorzüglich zur Demonstration des Hufmechanismus als Lehrzweck eignet.

Von der Nützlichkeit des Föringer'schen Apparates hatte ich mich persönlich überzeugt, denn Herr Stabsveterinär Föringer hatte mir dessen Verwendung am lebenden Pferde gelegentlich eines Besuches in Augsburg gezeigt. Die Folge war, dass ich für die Dresdener Lehrschmiede einen solchen Apparat anschaffte und mittelst desselben selbst Versuche anstellte.

Der Apparat selbst besteht aus einem nassen Element (Bunsen'sche Flasche mit Zink und Kohlenplatte und mit Chromsäurelösung gefüllt) und einem Läutewerk, welches sich von dem eines Zimmertelegraphen in nichts unterscheidet. Das Läutewerk ist an einem 45 Cm. hohen Brett angebracht, welches unten einen Kasten zur Aufnahme der Bunsen'schen Flasche besitzt. Nach Angabe Föringer's wird der Apparat an die Erde gestellt, die Leitungsdrähte laufen von ihm über einen daneben in die Erde gesteckten Pfahl mit drehbaren Ringen und von da nach dem Hufe des Versuchspferdes; damit sie nicht auf dem Erdboden schleppen, werden sie durch einen, an einem über dem Vorderfusswurzelgelenk sitzenden Gummibande befindlichen Ring geleitet. Dieser Apparat genügt zwar vollkommen, wenn er ruhig an der Erde stehen bleibt, was der Fall ist, wenn der Raum genügt, um das Versuchspferd um den Pfahl herumführen zu können; allein wenn der Raum oder die Bodenbeschaffenheit oder auch die Art des Versuches die Anwendung des Pfahles nicht gestatteten, der Apparat womöglich im Trabe neben dem Pferde getragen oder auf einem Wagen gestellt werden musste, so kam es vor, dass das Läutewerk in Folge der ihm mitgetheilten Erschütterungen von selbst läutete oder dass die Flüssigkeit in der Flasche verspritzte. Es wurde deswegen noch

ein zweiter Apparat und zwar mit Trockenelement angeschafft (Fig. 1), welcher ausserdem etwas kleiner ist, einen Riemen zum Anschnallen des Apparates um den Leib des Gehilfen oder Reiters besitzt und dessen Läutewerk einen vom ersten Apparat abweichenden Ton hat

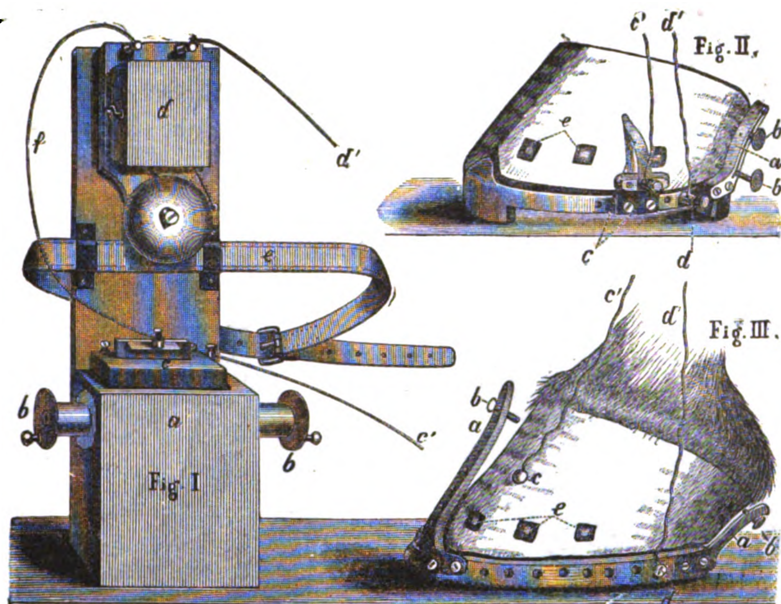



Fig. 1. Electrischer Läuteapparat mit Trockenelement; a unterer Theil mit Kasten in welchem sich das Trockenelement befindet; b Rollen zum Aufwickeln der Leitungsdrähte; c Trockenelement mit Klemmschrauben zur Aufnahme der Leitungsdrähte; c′ Leitungsdraht, welcher zur Klemmschraube mit Contactfeder in Fig. 2c′ oder zum Stanniol an der Wand in Fig. 3c′ führt; d oberer Theil mit Läutewerk, d′ Leitungsdraht zum Hufeisen in Fig. 2 und 3d′; e Riemen zum Umschnallen des Apparates um den Leib des Gehilfen oder Reiters; f Verbindungsdraht zwischen Läutewerk und Trockenelement.

Fig. 2. Huf beschlagen mit Griffeisen; Hornwand mit Staniol beklebt; a Trachtenwinkel mit b den Contactschrauben; c Klemmschraube mit Contactfeder (vom Hufeisen isolirt) c′ davon ausgehender Leitungsdraht; d im Eisenrande eingeschraubte Klemmschraube mit dem Leitungsdraht d′; e Nieten, welche durch Ausschneiden kleiner Fenster im Stanniol isolirt sind.

Fig. 3. Huf mit glattem Eisen beschlagen. Hornwand mit Stanniol beklebt; a Zehen- und Trachtenwinkel mit b den Contactschrauben; c vom Stanniol an der Wand ausgehender Leitungsdraht; d vom Hufeisen ausgehender Leitungsdraht; c′ d′ Enden der Leitungsdrähte, welche mit den vom Apparat ausgehenden Enden c′ d′ verbunden gedacht werden müssen.

und ohne zu ertönen, auch heftige Erschütterungen, wie solche z. B. beim Trabreiten zu erfolgen pflegen, erträgt.

Die ersten, gewissermassen Probeversuche, wurden mittelst des Apparates mit nassem Element und mit dem in Fig. 2 dargestellten Hilfsgeräthschaften ausgeführt. Später wurden bald der eine, bald der andere und zuweilen sogar beide Apparate gleichzeitig gebraucht. Während Bayer in Wien seine Versuche an unbeschlagenen Hufen ausführte, wurden die nachfolgend beschriebenen Versuche alle an beschlagenen Hufen ausgeführt, weil die Hilfsgeräthe theilweise am Hufeisen befestigt werden müssen.

War ein zum Versuch geeignetes Pferd vorhanden, so wurde zunächst ein für den betreffenden Huf passendes Hufeisen aufgepasst

Fig. 4.

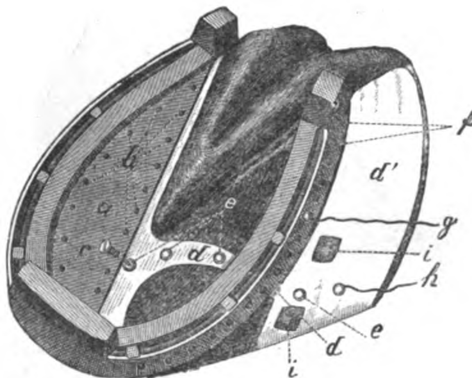



Fig. 5.

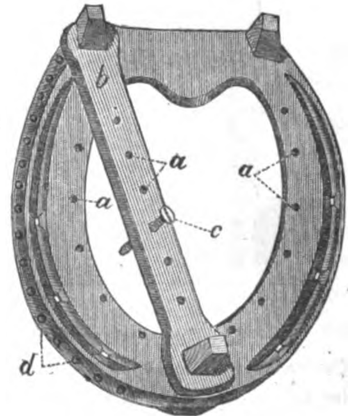



Fig. 4. Linker Vorderhuf beschlagen und montirt zum Nachweis der Sohlensenkung; a Eisenplatte, welche die innere Hälfte der Hornsohle bedeckt, darin Oeffnungen b mit Schraubengewinde, bestimmt zur Aufnahme der Contactschraube c; der unter der Platte a befindliche Sohentheil ist mit Stanniol beklebt, welches bei d unter dem äusseren Eisenschenkel hinweg geführt und mit dem Stanniol der Wand d' verbunden ist. Um dem frisch aufgeklebten Stanniol mehr Halt zu geben, sind durch dasselbe und in das Horn hinein bei e Kopierzwecken eingedrückt, ebenso ist an der Stelle, wo die Contactschraube das Stanniol berührt, zum Schutze des letzteren eine solche angebracht; f Oeffnungen mit Gewinde, welche zur Befestigung der zum Messen der Wandbewegung erforderlichen Winkel sowohl, als auch zum Befestigen des Leitungsdrahtes g bestimmt sind; h vom Stanniol ausgehender Leitungsdraht; i isolirte Niete.

Fig. 5. Geschlossenes Eisen mit Oeffnungen a nahe dem inneren Eisenrande und im Längssteg b zur Aufnahme der Contactschraube c; d Oeffnungen zur Befestigung der Winkel und des Leitungsdrahtes.

und mit der nöthigen Anzahl von Schraubenlöchern an der äusseren Umfläche beider Schenkel versehen (Fig. 3, 4 und 5) und um die Sohlensenkung nachweisen zu können, wurden entweder ganze Eisenplatten (Deckel) oder halbe (Fig. 4) so am Eisen angeschraubt, dass die Platte vollständig festsass; zuweilen bediente ich mich nur eines Steges, welcher von einem Schenkelende ausgehend bis zum Zehentheile des Eisens reichte und mittelst Schraubstellen befestigt wurde (Fig. 5). An diese Platten und Stege wurden Schraubenlöcher zur Aufnahme der Contactschraube angebracht, mitunter liess ich auch derartige Löcher im Eisen selbst und zwar nahe dem inneren Rande anbringen.

Das Vorrichten der Eisen, d. h. das Einbohren der Löcher, Einschneiden des Gewindes u. s. w. erfordert einen kleinen Vorrath von Gewindebohrern.

Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich erst kurz das Verfahren, wie man Huf und Eisen zum Zweck des Versuches vorrichtet, montirt, beschreiben.

Nachdem der Huf von Schmutz und Fett befreit und auch trocken gemacht worden ist, wird die Wand, und wenn an demselben Hufe auch die Bewegung der Hornsohle nachgewiesen werden soll, auch diese mit Stanniol beklebt. Als Klebmittel benutzt man einfach eine Lösung von Gummi arabicum. Das Stanniol der Wand wird mit dem der Sohle durch eine in dem Wandtragerande angebrachte Vertiefung (Fig. 4 d) in Verbindung gesetzt. Regel dabei ist, dass das aufgeschlagene Hufeisen nirgends mit dem Stanniol in Berührung kommen darf, ebenso müssen die Niete vom Stanniol frei bleiben. Nachdem das Eisen unter strengster Beobachtung dieser Regel aufgeschlagen worden ist, wird der Winkel a und die Contactfeder c (Fig. 2) am Eisen mittelst kleiner Schrauben befestigt und hierauf die Klemmschraube d eingeschraubt, alsdann werden die Leitungsdrähte, welche man sich in c′ d′ vereinigt denken muss, einerseits durch die Klemmschraube in der Contactfeder c (Fig. 2) mit dem Stanniol der Wand und andererseits durch die Klemmschraube d (Fig. 2) mit dem Eisen verbunden. Um nun den electrischen Strom zu schliessen und das Läutewerk ertönen zu lassen, bedarf es nur ein Vorwärtsschrauben der Contactschraube b bis zur Berührung mit dem Stanniol. Der Strom vom Apparat ausgehend wird bei d in das Hufeisen übergeleitet, von da geht er durch den Winkel a und die Contactschraube b in das Stanniol und von diesem durch die Contactfeder c, welche

gegen das Hufeisen durch eine Holzzwischenlage isolirt ist, den Draht c' entlang zum Apparat zurück.

Die ersten Versuche wurden mit den vom Verfertiger Waffenmeister Renftle in Augsburg gelieferten Geräthen (Winkel, Contactfeder und Klemmschraube) ausgeführt, es stellten sich jedoch dabei einige kleine Uebelstände heraus, so dass später mit der Contactfeder und der im Eisen eingeschraubten Klemmschraube nicht mehr gearbeitet wurde, weil die Contactfeder an der inneren Huffläche angebracht 1. der Gefahr des Heruntertretens fortwährend ausgesetzt war, 2. weil das obere Ende der Contactfeder mit der Zeit das Stanniol durchscheuerte, und allemal durch Unterbrechung der Stromleitung den Versuch störte und weil 3. die im Eisenrande befestigte, weit abstehende Klemmschraube sich durch gelegentlich erfolgende zu starke Berührung mit den Unebenheiten des Erdbodens verbog. Aus diesen Gründen wurden bei später vorgenommenen Versuchen die Hufe nach der Art und Weise, wie es in Fig. 3 zur Darstellung gelangt ist, montirt. Die Contactfeder und die Klemmschraube im Eisen liess ich weg und brachte den Leitungsdraht am Stanniol mittelst einer kurzen Zwecke (Erbskopf) mit breitem, rundem Kopfe derart an, dass ich am Drahtende eine Oese anbog, den Nagel hindurchführte und durch das Stanniol in die Hornwand schlug. Das andere Drahtende wickelte ich um eine kurze Schraube, welche dann im Eisen festgeschraubt wurde (vergl. Fig. 3 c u. d). Mit dem, durch den Apparat gelieferten Messingwinkel Fig. 2 a zur Aufnahme der Contactschraube b, konnte natürlicher Weise nur die Ausdehnung der Trachten gemessen werden, da es mir jedoch auch darauf ankam die Bewegungen der Hornkapsel an anderen Stellen als an den Trachten zu ermitteln, so liess ich je nach Bedarf eine Anzahl verschieden gestalteter Winkel herstellen, um bei Bedarf nach Belieben die Auswahl zu haben. In Fig. 3 ist beispielsweise ein Zehenwinkel und ein Trachtenwinkel zur Darstellung gebracht, wie solche erforderlich werden, um die Elasticität des Zehenkronenrandes bez. diejenige der Ballen und der hinteren Begrenzungslinie des Hufes zu ermitteln.

Damit die vom Apparat bis zum Hufe laufenden Leitungsdrähte bei der Bewegung des Pferdes nicht schleppen, werden dieselben durch Ringe, welche an einem über der Vorderfusswurzel bez. Sprunggelenk geschnallten, elastischem Gurt befestigt sind, gezogen. Wird der Apparat von einem Gehilfen getragen, so hat dieser den übrigen Theil der Leitungsdrähte zu halten, um sie je nach Bedürfniss nachlassen

(verlängern) oder annehmen (verkürzen) zu können. Wird mit einem Reiter experimentirt, so erhält dieser den Apparat mit dem Trockenelement auf den Rücken geschnallt und die Drähte laufen von dort durch die Ringe am Schenkel herab nach dem Hufe.

Während der Durchführung der Versuche machte sich zuweilen ein Losheben des Stannioles und ein Verletzen desselben an der Berührungsstelle mit der Contactfeder bemerklich, diesem kleinen Uebelstande wurde durch Eindrücken von Kopierzwecken vorgebeugt (vergl. Fig. 4 e).

Versuch 1. Reitpferd, 9 Jahr alt, vorn knieeng und schwach bodenweit gestellt. Zehenwinkel 54, Trachtenwinkel 98 und 104 Grad. Um die Bewegung der Trachtenwände der Vorderhufe nachzuweisen, wurde ein Huf nach dem andern in oben angegebener Weise montirt und die von der Bezugsquelle dazu gelieferten Geräthe erst an der äusseren Trachtenwand des linken und dann an der inneren Trachtenwand des rechten Hufes benutzt; auch wurde bei diesem Versuche der Pfahl in Anwendung gebracht.

Dieser Versuch ergab bei der Belastung des Hufes im Zeitpunkt des Durchtretens im Fesselgelenke eine seitliche Ausdehnung der Trachtenwand sowohl am Kronen- als auch am Tragerande. Im Stande der Ruhe wenig, im Schritt mehr und im Trabe noch etwas mehr. Die Ausdehnung wurde in diesem Falle geschätzt [1]) auf 0,4 bis 0,6 Mm. Das ergiebt, auf beide Trachten eines Hufes bezogen, das Doppelte, nämlich 0,8—1,2 Mm.

Das zu diesem Versuche benutzte Hufeisen war mit einem Deckel versehen, welcher mit der Huffläche des Eisens in einer Ebene, und auf dem Hornstrahle gleichmässig auflag.

Dieser erste Versuch schon ergab ein geradezu verblüffend feines Arbeiten des Apparates. Das Läutewerk ertönte regelmässig, so lange der Huf am Boden war und stets am deutlichsten, wenn das Pferd im Fesselgelenke durchtrat; hob sich der Fessel, so verminderte sich das Läuten oder hörte, bei etwas weiterer Einstellung der Contactschraube, ganz auf. Man konnte das Läutewerk bei entsprechendem Einstellen der Contactschraube am Tragerande ertönen lassen durch die geringste Mehrbelastung des Hufes bezw. der betr. Hufseite z. B. durch Anlegen der Hand an den Rumpf des Pferdes so, dass dieser

---

[1]) Später wurde gemessen und zwar mittelst eines Schraubenkaliber, der die Messung von $^1/_{10}$ und $^1/_{100}$ Mm. gestattete.

seine Schwere auf den betreffenden Huf verlegte. Abwechselndes Drücken und Nachlassen mit der Hand rief auch ein abwechselndes Ertönen des Läutewerks hervor. Stellte man die Contactschraube weiter ab vom Stanniol, so bedurfte es auch einer stärkeren Belastung des Hufs, um Contact und Ertönen der Glocke zu erzielen. Diese stärkere Belastung wurde auf verschiedene Weise erzielt, theils derart, dass man den Hals des Pferdes mit beiden Armen umfasste und so das Thier niederdrückte, theils durch Aufheben des anderen Fusses, theils durch Aufsitzenlassen eines Reiters und theils durch Vor- und Rückwärtsdrücken des Rumpfes. Kurz und gut alles, was ein mehr oder weniger deutliches Senken des Fessels bedingte, rief auch ein Ertönen der Glocke hervor.

Die folgenden Versuche wurden aus den oben angegebenen Gründen mittelst derjenigen Verbindung der Drähte, wie selbige in Fig. 3 dargestellt ist, vorgenommen; auch wurden als Contactschrauben gewöhnliche eiserne Schrauben benutzt.

Da die bei diesem Probeversuche erhaltenen Masse klein waren, und in Folge dessen möglicherweise der Einwand erhoben werden könnte, dass die Berührung von Contactschraube und Stanniol nicht die Folge einer Ausdehnung, sondern einer Verschiebung des Hufes auf dem Eisen sei, sah ich mich genöthigt, um diesem entstehenden Einwand von vornherein zu begegnen, an ein und demselben Hufe gleichzeitig an beiden Trachtenwänden zu experimentiren. Dazu benutzte ich beide electrische Apparate. Zum Zwecke der glatten, ungestörten Durchführung des Versuches mit beiden Apparaten am lebenden Hufe versuchte ich erst am todten Hufe, hierauf wurde am lebenden Pferde experimentirt.

Versuch 2. Dänisches Arbeitspferd, 6 Jahre alt, Stellung regelmässig. Vorderhufe gehörten der engen Form an, waren von guter Hornqualität und gesund. Es wurde am linken Vorderhufe experimentirt, derselbe hatte einen Zehenwinkel von 48, die Trachten[1]) zeigten einen Winkel von 105—106 Grad. Die Länge des Hufes von der Zehe bis zur Trachtenecke gemessen betrug 14,5 Cm. und die Weite von einer Trachtenecke bis zur andern 6 Cm. Das Horn war sehr trocken.

[1]) Gemessen wurden, wo nicht specielle Angaben gemacht sind, die Trachtenwinkel an derjenigen Stelle, wo ein vom Kronenrande nach abwärts gefälltes Loth das hintere Ende des Trachtentragrandes trifft.

Nachdem der Huf in der gewöhnlichen Weise beschnitten und mit einem glatten Eisen beschlagen war, wurde er montirt, in diesem Falle wurde also innen und aussen je ein Trachtenwinkel angeschraubt. Hierauf wurden die Contactschrauben an beiden Seiten des Kronenrandes bei aufgehobenem Fusse bis ungefähr auf $^1/_4$ Mm. Abstand vom Stanniol eingestellt und dann der Huf auf die Erde gelassen; sofort ertönten beide Läutewerke. Nunmehr wurden die Contactschrauben dicht über dem Eisen am hintersten Ende des Trachtentragrandes angebracht. Das Resultat war nach dem Niederlassen des Hufes wiederum Ertönen beider Läutewerke. Die Ausdehnung am Tragrande war aber nur eine sehr geringe, nämlich an jeder Seite gleich der doppelten Dicke des Schreibepapiers. Nun wurde der Versuch unterbrochen, der Huf mittelst Lehmumschlages erweicht und am darauffolgenden Tage weiter experimentirt. Das Eisen wurde abgenommen und da noch Horn genug vorhanden, wurde der Tragrand der Wand noch mehr niedergeschnitton, so dass nach dem erneuten Aufschlagen des Hufeisens der Hornstrahl den Erdboden gleichzeitig mit dem Eisen berührte. Die Wirkung des Einschlagens im Verein mit dem Druck des Erdbodens auf den Hornstrahl zeigte sich vermittelst der Apparate sofort durch eine grössere Ausdehnung. Am Trachtentragrande und Trachtenkronenrade ergab sich jederseits 0,5 Mm. Erweiterung im Momente des Durchtretens im Fesselgelenke. Stets ertönten beide Läutewerke gleichzeitig; gab man den Contactschrauben etwas mehr Abstand, so konnte man durch Druck auf Rumpf und Verlegen der Körperschwere auf die äussere oder innere Hufhälfte auch die der belasteten Hufhälfte entsprechende Glocke läuten hören.

Der Einwand, dass der Contact durch Verschieben des Hufes auf dem Eisen herbeigeführt werde, ist demnach hinfällig.

Um ferner die Bewegungen des Kronenrandes des Hufes kennen zu lernen, wurde der Huf an seiner ganzen Wand mit Stanniol beklebt und das Eisen derartig montirt, dass die Contactschraube zunächst gegen den Kronenrand der Zehe (Fig. 3), dann allmählich nach rückwärts schreitend auch gegen alle übrigen Theile des Kronenrandes eingestellt werden konnte. Resultat: Verengerung des Zehenkronenrandes und des grössten Theiles des Seitenkronenrandes, weiter rückwärts Erweiterung bis zu den Ballen, dessen Formveränderung unter der Einwirkung der Körperlast im Momente des Durchtretens im Fesselgelenke einem sanften Aufquellen gleichkam. Die grösste Erweiterung fand in der Gegend des Ueberganges der Trachten- in die

Seitenwand statt, aber nicht beim Durchtreten im Fesselgelenke, sondern bei aufrechter Fesselstellung. Neigte sich in Folge Belastung des Fusses der Fessel nach rückwärts, so verminderte sich die Ausdehnung des Kronenrandes an gedachter Stelle und trat verstärkt gegen die Ballen hin auf.

Nunmehr wurde die Contactschraube unmittelbar über dem Eisen gegen den Tragerand der Trachtenwand gerichtet und verschiedene Punkte desselben, die hinterste Ecke nicht ausgeschlossen, controlirt. Resultat: Läuten, also Erweiterung des ganzen Trachtentragrandes beim Durchtreten im Fesselgelenk. Die Grösse der Erweiterung war jedoch etwas geringer als am Kronenrande.

Versuch 3. Schweres belgisches Zugpferd, 7 Jahre alt. Linker Hinterhuf, gesund, Zehenwinkel 54, äusserer Trachtenwinkel 98 Grad. Glattes Eisen montirt mit Trachtenwinkel. Resultat: Erweiterung der Trachtenwand oben und unten gleichviel. Die Trachtenwand wurde in ihrer ganzen Ausdehnung oben und unten auf ihre Bewegung untersucht, und hierbei gefunden, dass gegen die vordere und hintere Grenze dieses Wandabschnittes die seitliche Ausdehnung geringer war als in der Mitte.

Eine Wiederholung des Versuches, wobei das Pferd schwer zog, ergab eine Erweiterung des Trachtentrag- und Kronenrandes um 0,5 Mm.

Versuch 4. Rappstute (Militärreitpferd), ca. 14 Jahre alt. Rechter Vorderhuf mit ein wenig Trachtenzwang und Strahlfäule. Zehenwinkel 38, Trachtenwinkel 109 Grad. Glattes Eisen. Gemessen wurde, der vorderste und hinterste Theil der äusseren Trachtenwand am Kronen- und Tragrande. Resultat: bei dem Belasten des Hufes in Ruhe und in Schrittbewegung oben und hinten mässige Erweiterung beim Durchtreten im Fesselgelenke; ferner Erweiterung oben und vorn in der senkrechten Fesselstellung; unten am Tragerande fand nur minimale Erweiterung beim stärksten Durchtreten im Fesselgelenke statt.

Versuch 5. Militärpferd, Fuchs, rechter Vorderhuf der weiten Form, mit kräftigem Strahl aber etwas nach einwärts umgebogenem Trachtentragerand. Zehenwinkel 46, äusserer Trachtenwinkel 118 Grad. Eisen mit Griff und Stollen und halben Deckel (vergl. Fig. 4), welcher die innere Sohlenhälfte bedeckte. Montirung des Hufes behufs Ermittelung der Trachten- und Sohlenbewegung. Resultat bei der Belastung in Ruhe und Bewegung: am Trachtontragerande minimale

Erweiterung und mässige Senkung der Hornsohle in der Gegend der Strahlspitze sowohl, als auch weiter rückwärts am Sohlenaste.

Die Versuche 4 und 5 wurden absichtlich an abnormen Hufen zu dem Zwecke unternommen, das Verhalten der Trachten unter der Einwirkung der Körperlast zu ermitteln, namentlich kam es mir darauf an, ob eine nachweisbare Verengerung des Trachtentragerandes bei dem Durchtreten im Fesselgelenke stattfand. Das Resultat beweist, dass selbst bei leichtem Zwanghuf und bei umgebogener Trachtenwand immer noch eine schwache Erweiterung stattfindet. Es wohnten diesen Versuchen ausser einigen hiesigen Collegen vom Artillerieregimente und dem Oberrossarzt Lange vom Garde-Reiter-Regimente noch bei: der Marstallthierarzt Suder-Berlin und Oberrossarzt a. D. Brand-Charlottenburg. Letztere beiden hatten sich eigens nach Dresden bemüht, um die Föringer'sche Untersuchungsmethode kennen zu lernen.

Versuch 6. Schimmelwallach, 7 Jahre alt, Reitschlag, unbeschlagen, rechter, vollkommen gesunder, schwach zehenweit gestellter Vorderhuf. Zehenwinkel 46, Trachtenwinkel 97—98 Grad. Glattes Eisen, der Strahl berührt, weil das Pferd lange barfuss gelaufen war, den Erdboden nicht. Nachdem der Huf montirt war, wurde die Contactschraube gegen den inneren Trachtenkronenrand bei aufgehobenem Fusse eingestellt, bis Läuten erfolgte. Resultat nach dem Niederlassen der Füsse: Aufhören des Läutens. Der Abstand zwischen Contactschraube und Stanniol war circa soviel wie Papierstärke. Es trat also hier eine minimale Verengerung am Kronenrande durch die Belastung ein. Nun wurde die Contactschraube am hintersten Ende des Tragerandes mit $^1/_4$ Mm. Abstand eingestellt. Resultat nach dem Niederlassen und Belasten des Hufes: schwaches Läuten, welches bei dem Durchtreten im Fesselgelenk aufhörte. Die Bewegung und Belastung des Hufes wurde genau verfolgt, immer dasselbe Resultat. Ich liess nunmehr einen Hartmann'schen (gebrauchten) Gummihufpuffer einlegen, welcher mit der Bodenfläche des Hufeisens verglich und brachte somit die Bodenfläche des Hufes indirect mit dem Erdboden in Berührung, sofort erfolgte nach dem Niederlassen des Hufes heftiges Läuten, welches sich noch verstärkte, als der andere Vorderfuss aufgehoben wurde und das Pferd zum Durchtreten im Fesselgelenke gezwungen wurde. Auch nachdem die Contactschraube etwas zurückgedreht worden war, erfolgte während der Schrittbewegung des Pferdes stets prompt Läuten, sobald der Fessel

sich senkte, und Aufhören des Läutens, sobald der Fessel sich hob.

Nun liess ich einen Winkel anbringen, welcher parallel mit der hinteren Begrenzunglinie des Hufes verlief (vergl. Fig. 3) und richtete die Contactschraube erst gegen den Ballen und später gegen das untere Ende der Trachtenecke. Resultat bei der Belastung während des Durchtretens im Fesselgelenke: Rück- und Abwärtsbewegung des Ballens um 0,5 Mm., der unteren Trachtenecke um Schreibpapierstärke.

Fig. 6.

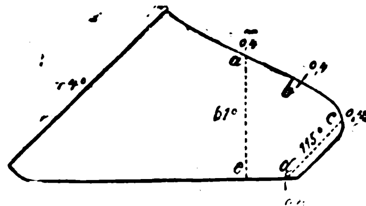


Fig. 6. Linker Vorderhuf eines Fohlen. Zehenwinkel 44, Winkel bei a e 61 und bei c d 115 Grad. Bei a 0,4 Mm. Verengerung; bei b c und d 0,4 Mm. und bei e minimale Erweiterung.

Versuch 7. Einjähriges Fohlen, 190 Kgrm. schwer, normal gestellt, linker Vorderhuf (Fig. 6) gesund, noch nie beschlagen gewesen, Winkel der Zehenwand 44, bei a e 61 und bei c d 115 Grad. Hornsohle stark und gut ausgehöhlt. Hornstrahl gut entwickelt und mit dem Tragerande in einer Ebene liegend. Der Huf wurde montirt und mit einem Eisen mit Längssteg, der mittelst Schraubstollen nach der in Fig. 5 darsgestellten Art befestigt war, versehen. Zunächst liess ich die Contactschraube gegen die Hornsohle in der Nähe der Strahlspitze einstellen. Resultat durch die Belastung des Hufes: Senkung der Hornsohle um 0,2 Mm. während des Durchtretens im Fesselgelenke. Der Abstand zwischen Contactschraube und Hornsohle wurde selbstverständlich bei aufgehobenem Fusse gemessen. Der Contact erfolgte bei jedem Tritte im Momente des Durchtretens im Fesselgelenke und gab sich durch Ertönen der Glocke kund. Weitere Versuche ergaben eine Abnahme der Sohlensenkung nach der Zehe, und eine nur wenig bemerkbare Zunahme nach dem Eckstrebenwinkel zu.

Hierauf wurde der Steg entfernt und die Bewegung der Wand

controlirt. Das Resultat ist in Fig. 6 wiedergegeben und war: bei a 0,4 Mm. Verengerung, bei b, c und d 0,4 Mm. und bei e minimale Erweiterung während des Durchtretens im Fesselgelenke. Nach Einlegen eines Faserpuffers wurde die Elasticität grösser, bei b c und d stieg die Erweiterung auf 0,6—0,8 Mm. und bei e konnte deutlicher eine Erweiterung beobachtet werden, bei a blieb die Verengerung.

Versuch 8. 18 Jahre altes Pferd mit Stelzfuss vorn links, d. h. die Richtung der Fussachse war bei der Belastung aller 4 Füsse senkrecht zum Erdboden. Zehen und Trachtenbegrenzungslinie des Hufes von der Seite gesehen 83 Grad. Trachtenwinkel von hinten gesehen 88 Grad. Stahl gesund aber tiefer als der Tragrand liegend. Horn trocken. Glattes Eisen. Es wurde zuerst am Kronenrande der Tracht experimentirt, woselbst sich eine nur ganz geringgradige Erweiterung constatiren liess. Am Seitenkronenrand weder Erweiterung noch Verengerung und am Zehenkronenrand eine geringgradige Erweiterung im Moment des Abstemmens des Fusses. Am Trachtentragerand erweiterte sich der Huf bei der Bewegung im Schritt und bei der Belastung, wobei das Fessel sich nur um wenige Grade rückwärts neigte, um doppelte Papierstärke. Auch die Sohlenbewegung wurde controlirt, ergab aber ausser einer minimalen Senkung des Sohlenkörpers ein negatives Resultat. Bemerkt sei, dass die Krone nicht als Wulst erschien, sondern mager und ein wenig eingefallen war.

Versuch 9. Kleine polnische Rappstute, circa 20 Jahr alt, 270 Kgrm. schwer, unbeschlagen. Vorderhufe ganz flach. Winkel der Wand an der Zehe des linken Vorderhufes 36, am Beginne der Trachtenwand 60 und am hintersten Theile derselben 110 Grad. Der Huf wurde montirt zum Nachweis der Sohlenbewegung und mit offenem Griffeisen beschlagen. Die Contactschraube wurde in eigens zu diesem Zwecke nahe dem inneren Eisenrande angebrachte Löcher eingesetzt und gegen den äusseren Hornsohlenrand eingestellt. Resultat im Momente des Durchtretens im Fesselgelenke: Senkung des Sohlenrandes um 0,1—0,3 Mm. Nunmehr wurde das Eisen abgenommen und durch ein geschlossenes Eisen mit Längssteg (Fig. 5) ersetzt und die Contactschraube ausser am Rande, auch in der Mitte, am Zehentheile und an den Sohlenästen nacheinander eingestellt. Resultat: In der Mitte, nahe der Strahlspitze 1 Mm., am inneren Sohlenaste 1,2, am äusseren Sohlenaste 1,1 und an der Peripherie der Hornsohle 0,1—0,2 Mm. Sohlensenkung. Diese Versuche wurden zum

Zwecke der Demonstration drei Mal wiederholt und auch den Herren Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Leisering, Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky, Prof. Dr. Ellenberger und Prof. Dr. Johne vorgeführt. Auch Prof. Dr. Pütz aus Halle wohnte einer solchen Vorführung bei. Die Untersuchung der Trachtentragerandbewegungen ergab eine Erweiterung von 0,25 Mm. beim Durchtreten im Fesselgelenke.

Versuch 10. Fuchswallach, ca. 24 Jahr alt, ziemlich abgemagert, immerhin aber noch 550 Kgrm. schwer. Stellung der Vorderbeine, von vorn gesehen, regelmässig, von der Seite gesehen, regelmässig bis zum Fesselgelenk, von da ab bei kurzem Fessel etwas spitz gewinkelt. Ausgeprägte Flachhufe der grössten Sorte, von vorzüglicher Hornqualität. Der linke Vorderhuf, Fig. 7, zeigte einen Zehenwinkel von 36, an der Seite bei a d einen Winkel von 52, an der Tracht bei b f einen solchen von 84, und von f aufwärts in der Richtung der Hornröhrchen gemessen, einen Winkel von 94 Grad.

Fig. 7.

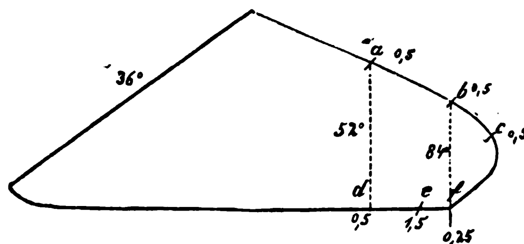



Fig. 7. Flachhuf. Zehenwinkel 36, bei a d 52 und bei b f 84 Grad. Bei a u. b 0,5 Mm. Verengerung; bei c und d 0,5 Mm., bei e 1,5 und bei f 0,25 Mm. Erweiterung.

Dieses Pferd, welches früher im Omnibus gegangen war, erregte stets meine Aufmerksamkeit, weil es trotz seiner ausgebildeten Flachhufe und trotz der Arbeit in höheren Gangarten auf nur harten Strassen, nie geschlossene Eisen benöthigte, sondern stets auf offenem Eisen mit Griff und Stollen gut ging, wenn diese Eisen dem inneren Sohlenaste gegenüber gut abgedacht waren.

Zunächst wurde die Bewegung der Hornsohle unter der Einwirkung der Körperlast festgestellt. Zu diesem Zweck liess ich, nachdem der Huf montirt war, ein offenes Schraubeisen mit Längssteg aufschlagen und die Contactschraube an der Zehe, dicht neben dem inneren Eisenrande, einstellen, später an der Grenze von Sohlenkörper und Sohlenast und zuletzt am inneren Sohlenaste, in der Gegend der Strahlmitte.

Resultat: Senkung der Sohle an allen drei Stellen beim Belasten des Hufes. An der Zehe 0,5, an der Grenze von Sohlenast und -Körper 1,0 und am Sohlenaste 1,5 Mm. Dieses Resultat blieb sich in Ruhe und Bewegung gleich, das Läutewerk ertönte stets am stärksten bei dem Durchtreten im Fesselgelenke. Alsdann wurden Messungen des Kronen- und Tragerandes vorgenommen, deren Resultate in Fig. 7 bemerkt sind. Es ergab sich nämlich bei a und b 0,5 Mm. Verengerung; bei c und d 0,5 Mm., bei e 1,5 Mm. und bei f 0,25 Mm. Erweiterung während des Durchtretens im Fesselgelenke. Bei a und b läutete es, wenn der Fessel sich aufrichtete, bei c d e und f, wenn er sich senkte.

Versuch 11. Zweijähriges Fohlen mit sehr gut gebildeten Hufen und regelmässiger Stellung. Es wurde der rechte Vorderhuf zum Versuch gewählt, weil an demselben der Hahnenkamm des Hornstrahles herausgefault war. Die Hornsohle war sehr dick, Eckstreben von normalem Verlaufe und kräftig. Winkel der Zehe 56, der der Trachten 100 Grad. Das Thier war noch nie beschlagen gewesen.

Zum Zwecke des Nachweises der Kronen- und Tragerandbewegung wurde dieser Huf montirt und mit offenem Eisen, an welchem sich auch ein Längssteg anbringen liess, beschlagen. Das Resultat der Kronenrandbewegung an der inneren Hufhälfte war Folgendes: der Zehenkronenrand bewegte sich beim Durchtreten im Fesselgelenke mässig nach rückwärts, und mässig nach vorwärts im Momente des Abstemmens der Körperlast. Der Seitenkronenrand und die vordere Hälfte des Trachtenkronenrandes ergaben beim Belasten minimale Verengerung, der übrige Theil des Trachtenkronenrandes dagegen ergab mässige Erweiterung. Nach Einlegen eines Faserpuffers trat starke Erweiterung des Trachtenkronenrandes ein, welche sich nach vorn bis zur Mitte der Seitenwand allmählich auslaufend erstreckte.

Am Tragerande zeigte sich, vom hintersten Ende beginnend und bis zum 1. Dritttheil der Seitenwand auslaufend, minimale Erweiterung während des Durchtretens im Fesselgelenke und bei Benutzung des Faserpuffers. Wurde letzterer entfernt, so trat minimale Verengerung ein.

Nun wurde der Längssteg mittelst Schraubstollen angebracht und die Contactschraube erst nahe der Strahlspitze und dann weiter rückwärts gegen den inneren Sohlenast eingestellt. Resultat: Spuren einer Senkung der Hornsohle bei dem Belasten, nämlich 0,1—0,15 Mm.

Die Verengerung des Trachtentragerandes bei der Belastung, ohne Hufeinlage, ist meiner Auffassung nach eine Folge des defecten Strahles.

Versuch 12. Fuchswallach, schwerer Reitschlag, 8 Jahr alt. Vorn schwach bodenweit gestellt. Rechter Vorderhuf gesund, Winkel der Zehenwand 50, der der äusseren Trachtenwand 109 Grad.

Um zu sehen, ob sich das Horn zusammendrückt, d. h., ob sich der Hufsockel in seiner Höhe durch den Druck der Körperlast vermindert, wurde an einem Punkte der äusseren Trachtenwand experimentirt, welcher 2 Cm. von der hinteren Begrenzungslinie der Trachtenwand und ebensoweit vom Kronenrande entfernt war. Eine Senkung der Ballen war bereits nachgewiesen (Versuch 6). Hier handelte es sich demnach darum, ob die Substanz der Wand selbst zusammendrückbar ist. Nachdem die äussere Trachtenwand mit Stanniol beklebt, ein Eisen aufgeschlagen und der Trachtenwinkel befestigt war, wurde die Contactschraube scharf vorwärts geschraubt, damit sich die Berührungsstelle am Stanniol genau markirte. Hierauf wurde der Trachtenwinkel wieder entfernt zum Zwecke des bequemen und genauen Eindrückens einer Copirzwecke, deren eine Kopfhälfte bis zum Stift abgefeilt war; an der markirten Stelle, doch so, dass, nachdem der Copirstift eingeschlagen war, deren abgefeilte Kopfseite nach unten zeigte und nur ein kleiner Zwischenraum von 0,2—0,25 Mm. zwischen dieser und der mit dem Winkel wieder angebrachten Contactschraube verblieb. Nunmehr wurde das Stanniol unterhalb des Copirzweckenkopfes sorgfältig entfernt und ein Schluss des elektrischen Stromes war nur möglich durch Annäherung und Berührung des Kopfes des Copirstifts mit der Contactschraube.

Alle diese Vorbereitungen wurden bei aufgehobenem Fusse vollendet. Nach dem Niederlassen des Hufes ertönte das Läutewerk und bei der Bewegung im Schritt ergab sich ebenfalls Ertönen der Glocke und zwar immer nur während des Durchtretens im Fesselgelenke.

Versuch 13. Weichselbrauner Wallach, 10 Jahre alt, Reitschlag. Linker Vorderhuf bodenweit, Zehenwinkel 42. Hornspalt am Uebergange der inneren Seiten- in die Trachtenwand, Winkel der Wand daselbst 81 Grad. Der Hornspalt ist ein Kronenrandspalt, welcher bis ein wenig unter die Mitte der Wand reicht. Der Hornsaum ist unversehrt, die innere Wand verläuft in der Spaltgegend fast ohne Bogen von vorn nach hinten. Erst wurde der Trachtentrage- und Trachtenkronenrand, also der hinter dem Spalt gelegene Wandabschnitt unter Anwedung eines glatten Eisens auf ihre Ausdehnung ge-

prüft. Die Glocke ertönte im Moment des stärksten Durchtretens im Fesselgelenk; alsdann wurde die Contactschraube gegen die Spalt-ränder gerichtet und da ertönte das Läutewerk bei dem Abstemmen der Körperlast.

Dieser Versuch bietet Lehrreiches insofern, als er uns Aufschluss giebt über die Thatsache, dass bei vielen, namentlich älteren Seitenspalten der hintere Spaltrand den vorderen theilweise deckt. Bei dem Durchtreten im Fesselgelenke erleidet die Trachtenwand die grösste Ausdehnung, während gleichzeitig der vor dem Spalt gelegene Wandabschnitt die Neigung besitzt, sich in diesem Momente zu verengern. Richtet sich der Fessel auf, wie es beim Abstemmen der Fall ist, so tritt an den Trachten wieder Verengerung ein, die Erweiterung schreitet entsprechend der Richtungsveränderung des Fessels nach vorwärts und erklärt somit das jedesmalige Läuten bei Einstellung der Contactschraube auf die Spaltränder im Zeitpunkt des Abstemmens.

Versuch 14. Fuchswallach, 7 Jahre alt, Zugpferd. Rechter Vorderfuss von guter Hornqualität, in den Trachten eng (Zwanghuf), Zehenwinkel 42 und Trachtenwinkel 123 Grad. Strahl bei Benutzung des glatten Eisens nicht ganz den Erdboden berührend.

An diesem Hufe wurden 4 verschiedene Experimente durchgeführt und zwar:

a) Huf montirt und mit glattem Eisen mit horizontalem Tragerande versehen. Resultat im Zeitpunkte des Durchtretens im Fesselgelenke: sehr deutliche Erweiterung des Trachtenkronenrandes, weniger deutliche des Trachtentragerandes.

b) Eisen mit mässig nach einwärts geneigtem Tragerande. Resultat: Trachtenkronenranderweiterung wie bei a, Trachtentrageranderweiterung gleich 0, denn das Läutwerk ertönte nur bei feinstem Einstellen der Contactschraube.

c) Eisen mit nach auswärts geneigtem Tragerande. Resultat: etwas mehr Erweiterung als wie bei a.

d) Eisen mit wagerechtem Tragerande, aber Trachten messerrückenstark freigelegt. Resultat: mindestens doppelt so deutliche Erweiterung wie bei a. Diese durch das Freilegen erzielte grössere seitliche Ausdehnung darf man mit auf den Umstand zurückführen, dass durch mässiges Senken der (freiliegenden) Trachten, welche in diesem Falle einen Winkel von 123 Grad besassen, ein etwas höher gelegener Theil des Hufes mit grösserem Breitendurchmesser zum Contact gelangte.

Vorstehende Versuche, welche fortgesetzt werden, machen keinen Anspruch darauf, die Formveränderungen des Hufes unter der Einwirkung der Körperlast nach allen Seiten hin klar zu stellen. Dazu sind sie noch nicht zahlreich genug. Wohl aber dürften sie geignet sein das Wesen des Hufmechanismus aufzuklären und die Untersuchungsmethode als solche als die bisher beste erkennen zu lassen. Die Versuche bestätigen zunächst die Elasticität der Hornkapsel, sie beweisen ferner, dass die Formveränderungen des Hufes durch die natürliche Belastung hervorgerufen werden und am schärfsten hervortreten im Zeitpunkte des stärksten Durchtretens im Fesselgelenke.

Sie bestehen:

1. In seitlicher Ausdehnung des Hufs im ganzen Bereiche der Trachten.
2. In einer Verengerung des Kronenrandes in der vorderen Hufhälfte.
3. In Verminderung der Höhe des Hufsockels bei gleichzeitiger Senkung der Ballen.
4. In einer Abflachung (Senkung) der Hornsohle.

Genannte Formveränderungen finden gleichzeitig statt und markiren sich an der mehrbelasteten Hufhälfte deutlicher als an der minder belasteten.

Auf die Grösse der Bewegung kann es, weil schon minimale Formveränderungen für die Anregung und Beförderung der Blutcirculation hinreichen, gar nicht ankommen, doch sei beiläufig erwähnt, dass die erhaltenen Masse sich fast mit denjenigen decken, welche ich bei den Versuchen mittelst der Hufektasimeter und durch andere Messungen [1]) gefunden habe. Wohl aber kommt es auf das Wesen des Hufmechanismus an und in Hinsicht hierauf decken sich die Untersuchungsbefunde mehr oder weniger mit den Befunden Anderer, insbesondere mit denen von Bayer [2]), nicht aber mit denen Lechner's und Dominik's. Nach Lechner's Schlüssen tritt eine Erweiterung der Tragerandfläche etc. in einem normal geformten gesunden Hufe niemals ein. Nun abgesehen von den früher von mir und vielen Anderen herbeigebrachten Beweisen des Gegentheils, zeigen die neuen Untersuchungen Föringer's, welche durch

[1]) Beitrag zum Hufmechanismus. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. 8. S. 38 u. 296.

[2]) Experimentelles über Hufmechanismus. Koch, Oesterr. Monatsschr. 1882.

vorstehende Versuche bestätigt worden sind, nicht nur aufs neue die Unhaltbarkeit der Lechner'schen Behauptungen, sondern sie fördern auch neue Gesichtspunkte zu Tage, die wohl geeignet sind, die ganze Theorie der Hufrotation als das Product trügerischer Schlussfolgerungen zu kennzeichnen. In Folge der Thatsache, dass seitliche Erweiterung der Trachten oben und unten einhergeht mit Abflachung (Senkung) der Hornsohle und Verminderung der Höhe des Hufsockels, zerfallen alle Behauptungen Lechner's in Nichts. Während nämlich nach Lechner während des Durchtretens im Fesselgelenke weder Erweiterung der Trachten am Tragerande, noch Sohlensenkung, sondern Verengerung des Trachtentragerandes und Aushöhlung (Aufwärtswölbung) der Hornsohle stattfinden soll, ist durch die mit dem electrischen Apparate gemachten Versuche genau die entgegengesetzte Bewegung in genannter Belastungsperiode in überzeugendster Weise bewiesen worden. Die Strahlschenkel und Ballen können im genannten Momente nicht zusammengedrückt, verlängert und nach abwärts gedrückt werden. Eine Rotation der Trachtenwände um die Hufbeinäste findet nicht statt.

Die Rotationstheorie giebt einen neuen Beweis dafür, dass anatomische Untersuchungen allein nicht immer ausreichen, um physiologische Vorgänge richtig zu erklären und die dieser Theorie sich entgegen thürmenden Zweifel konnten glücklicher nicht beseitigt werden, als durch die Bayer-Föringer'sche Untersuchungsmethode, welche den Vorzug vor allen bisher bekannt gewordenen Untersuchungsmethoden besitzt, dass sie leicht auch von minder Gebildeten, selbst von jedem Schmied verstanden wird, sobald er sie kennen lernt.

Die Untersuchungen mittelst Tasterzirkel, Ektasimeter, aufgeklebter Papierstreifen, Eggeneisen u. s. w. lassen nie die genaue Verfolgung der für gewöhnlich unsichtbaren, elastischen Bewegungen der Hornkapsel zu, insbesondere liess sich damit nicht der Zeitpunkt, in welchem die Formveränderungen am deutlichsten hervortreten, genau bestimmen. Der Bayer-Föringer'schen Methode haftet dieser Mangel nicht an, was an ihr nicht „gesehen" werden kann, das wird „gehört" und umgekehrt.

Ein blosser Vortrag, auf anatomischen Untersuchungen fussend, kann Beifall und Bewunderung erregen, ob er aber überzeugt, ist eine Frage, die sich jeder selbst am besten beantworten kann. Auf den Hufmechanismus angewendet, überzeugt das Experiment entschieden besser, als ein blosser Vortrag.

Die Rotationstheorie muss als überlebt angesehen werden, sie gehört nur noch der Geschichte an, hat aber den Vortheil gehabt, verschiedene Belastungsmomente bei dem Vorgange des Hufmechanismus zu unterscheiden und zu vielen neuen Untersuchungen angeregt zu haben.

Es ist demnach einleuchtend, dass auch den neuesten Publicationen Dominik's[1]) über diesen Gegenstand in Hinsicht auf dessen Auffassung kein grosser Werth beizumessen ist. Alles, was Dominik bisher über Hufmechanik veröffentlicht hat, mahnt zur Vorsicht wegen der subjectiven Darstellung und wegen der häufigen Meinungsänderungen und Widersprüche. Den deutlichsten Beweis hierfür geben seine eigenen Versuche und die Deutung seiner Untersuchungsresultate. (Man vergleiche die verschiedenen Auflagen seines „Rationellen Hufbeschlages“ unter sich und mit seinem „Lehrbuch über Hufbeschlag.“)

Dem auf Seite 12 bis 19 der Zeitschrift für Veterinärkunde beschriebenen Versuch am todten Hufe muss aller Werth abgesprochen werden, eben weil er am todten Hufe ausgeführt worden ist, worüber Dominik selbst folgendes sagt: „Wenn auch Versuche an todten Hufen nicht denen gleich kommen, welche an lebendigen gemacht werden, und wenn auch die mit diesem primitiven Apparate gemachten sicherlich noch unvollkommen sind und der Vervollkommnung bedürfen, so ist doch durch dieselben soviel erreicht, dass man mit dem blossen Auge wahrnehmen kann, wie die Trachtenwände sich am Tragerande verengern und am Kronenrande erweitern, wenn der Huf belastet wird“.

Verfasser hat Recht, denn niemals werden Versuche an todten Hufen, denen an lebendigen gleichkommen, ich erlaube mir hinzuzufügen, dass auch niemals den Versuchen an todten Hufen eine solche Beweiskraft zugestanden werden kann, wie denen an lebenden.

Dominik nennt seinen Apparat „primitiv“, auch da hat er Recht, dem natürlichen Druckapparate, das ist der lebende Thierkörper, gegenüber. Sonst aber ist dieser Apparat nicht einfacher, als der Föringer'sche, welchen Dominik S. 399 einen künstlichen und kostspieligen nennt. Welchem Apparate die grössere Ein-

---

[1]) Lehrbuch über Hufbeschlag. Berlin 1887. — Einiges über Hufmechanik. Zeitschr. f. Veterinärkunde. 1889. S. 12. — Weiteres über Hufmechanik. Ebendas. S. 387.

fachheit zukommt, kann füglich unbeantwortet bleiben, dass aber der Föringer'sche dem Dominik'schen gegenüber bei weitem der Vorzug gebührt, ist sonnenklar. Bei ersterem geben sich die Formveränderungen des Hufes unter der Einwirkung der eigenen Körperschwere des Versuchsthieres kund, ohne Hülfe des Menschen, dieser hat, nachdem der Huf montirt und mit den Leitungsdrähten verbunden ist, einfach zu hören und zu sehen. Bei letzterem hingegen müssen die Formveränderungen der Hornkapsel durch künstlichen Druck am todten Hufe durch menschliche Kraft erzeugt und — erzwungen werden.

Wenn ferner durch D.'s Apparat doch so viel erreicht ist, dass man die Trachtenverengung mit blossem Auge wahrnehmen kann, so bedurfte es erst recht nicht des „primitiven" Apparates. Dazu hätte ein einfacher Schraubstock auch ausgereicht. Das „doch" drückt eine Befriedigung aus über diesen Erfolg, der gar keinen Werth hat und nur beweist, wie man Unwesentliches als etwas Wesentliches hinzustellen bemüht war.

Hinsichtlich der von Dominik in der 9. Nummer der Zeitschr. f. Veterinärkunde, S. 387 veröffentlichten Versuche mit in den Tragerand der Trachten angebrachten Stiften möchte ich bemerken, dass dieselben weder einen unumstösslichen Beweis für die Trachtentragerandverengerung abgeben können, noch weniger aber geeignet sind, diese Bewegung als normale anzusprechen. Zunächst hätten die Versuche 10 und 11 gar nicht berücksichtigt werden müssen, weil die Versuchsdauer eine ganze Beschlagsperiode hindurch währte, innerhalb welcher die Form der Hufe bezüglich deren Tragerandperipherie durch das Wachsthum verändert wird. 34 bezw. 36 Tage bedingen eine Formveränderung, welche unbedingt einen die Versuche trübenden Einfluss ausüben muss. Dasselbe kann man auch von Versuch 12 sagen, welcher 8 Tage dauerte. Versuch 13 ist insofern unklar, als die bewussten Stifte winkelig gebogen waren, der umgebogene, etwa 15 Mm. lange, auf dem Tragerand liegende Theil soll den Tragerand etwa um 5 Mm. nach aussen überragt haben. Es fragt sich nun, ob es dann noch möglich ist, den Stift im Tragerande der Wand einschlagen zu können. Nach der Wandstärke geschlossen, welche die Trachten im Allgemeinen besitzen, dürfte das zu bezweifeln sein. Bei den übrigen Versuchen muss in Betracht gezogen werden, dass der Beschlag die Elasticität des Hufes an seinem Tragerande überhaupt mindert. Bei Versuch 1 ergab die Tragerandbewegung ein negatives Resultat. Bei Versuch 2 ist auf die Abbildung verwiesen und gesagt,

dass an der inneren Seite beider Hufe sich der Nagelstumpf vom Eisenrand abgebogen zeigte, während die Nägel an der äusseren Seite unverändert geblieben waren. In Betreff der Abbildung ist nicht gesagt, ob dieselbe einen Querschnitt von einem rechten oder linken Hufe darstellt. Der Stellung der Wände nach ist es ein rechter Huf, und der Stift zeigt sich nicht an der inneren, sondern an der äusseren Seite abgebogen. Versuch 3 ergiebt in Bezug auf die angegebenen Ziffern ein negatives Resultat der Tragerandbewegungen. Der nach der Trabbewegung erhaltene Befund lässt keine genügende Beurtheilung zu, weil wieder auf die Abbildung verwiesen ist. Der Versuch 4 bietet ebenfalls zu wenig Anhaltspunkte, da er in der Ruhe sich wie Versuch 3 verhielt. Versuch 5 hat „überrascht", weil sogar in der Ruhe eine freilich nur minimale Verengerung nachgewiesen werden konnte.

Versuch 6 und 7 beweist nichts und die Versuche 8 und 9 müssen als mangelhaft gelten, weil das Resultat im Zustande der Ruhe fehlt. Ferner fehlen bei allen Versuchen Angaben über die Trachtenwinkel und darüber, ob der Hornstrahl dem Gegendrucke des Erdbodens ausgesetzt war.

Wenn Dominik trotzdem die Bewegung des Tragerandes nach einwärts als festgestellt betrachtet, so ist dies mindestens gewagt und diese seine Versuche müssen um so vorsichtiger aufgefasst werden, als nach privater Mittheilung über anderwärts ausgeführte Controlversuche die Unzuverlässlichkeit dieser Untersuchungsmethode sich ergeben hat. Im grossen Ganzen gewinnt man den Eindruck, dass Unwesentliches wiederum als etwas Wesentliches angesehen worden ist. Dominik's Untersuchungsbefunde sind an sich unvollkommen, weil die übrigen, unter der Einwirkung der Körperlast sich vollziehenden Formveränderungen nicht berücksichtigt werden, und die Rotationstheorie können sie auch nicht stützen.

Auch von der Peters'schen Depressionstheorie weichen die von mir gemachten Versuche etwas ab. Während nämlich nach Peters die Senkung des Hufsockels im Momente des Abstemmens der Körperlast erfolgen soll, zeigten die Versuche No. 6 und 12, dass diese Formveränderungen auch im Momente des Durchtretens im Fesselgelenke stattfanden. Als ich seiner Zeit die Versuche mit aufgeklebten Papierstreifen machte und fand, dass diese Streifen während der Bewegung des Versuchsthieres zerrissen, vermochte ich nicht genau festzustellen, ob die Zerreissung während des Durchtretens oder während des Abstemmens erfolgte. Peters verlegt das Zerreissen in

den Moment des Abstemmens. Durch das Experimentiren mit dem elektrischen Strom bin ich nun zu der Ueberzeugung gekommen, dass das Zerreissen gedachter Papierstreifen zu verschiedenen Zeitpunkten der Hufbelastung erfolgen kann, und dass es von der Befestigungsstelle der Streifen abhängt. Auf jeden Fall kann das Experiment mit den aufgeklebten Papierstreifen wohl die seitliche Ausdehnung nachweisen, es erscheint mir aber nicht geeignet, einen genauen Aufschluss darüber geben zu können, ob der Vorgang des Zerreissens während des Durchtretens oder Abstemmens erfolgt, weil das Auge während der Bewegungen des Hufes nicht im Stande ist, genau zu sehen.

In Folgendem sei nun etwas weiter auf die gefundenen Untersuchungsresultate eingegangen.

1. Verhalten des Kronenrandes.

Während der gleichmässigen Belastung aller 4 Hufe ist der Kronenrand gespannt, in der vorderen und seitlichen Hufregion, speciell da, wo die Wand mit dem Erdboden einen spitzen Winkel bildet, mit der Tendenz zur Verengerung, und nach hinten hinaus, wo die Wand mit der Bodenfläche einen stumpfen Winkel bildet, mit der Tendenz zur Erweiterung. Durch starke Belastung des Hufes, welche sich durch Rückwärtsneigen des Fessels äussert, erfolgt in der vorderen Hufgegend und an der Seite mehr oder weniger weit nach rückwärts ausstrahlend schwache Verengerung, in der Trachtenregion dagegen deutliche Erweiterung, letztere hebt allmählich an, verstärkt sich und nimmt nach hinten zu wieder etwas ab. Der Kronenrand der Trachten baucht sich etwas aus. Diese Eigenthümlichkeit ist bei Hufen mit bogenförmigem Verlauf des Kronenrandes deutlich nachweisbar, bei geradem Verlaufe des Kronenrandes unmerklich oder ganz fehlend. Die Ballen quellen auf und neigen sich schwach rück- und abwärts. Hebt sich der Fessel, so verschwindet die Trachtenkronenranderweiterung von hinten her, schreitet aber nach Art einer Flüssigkeitswelle und gemäss der Schnelligkeit der Fesselaufrichtung nach vorwärts. In der seitlichen und vorderen Kronenrandregion verschwindet die Verengerung und geht bei dem Abstemmen in eine sanfte Erweiterung des Zehenkronenrandes über. Mit Senkung, Rückwärtsbewegung des Fessels vollzieht sich diese Formveränderung in umgekehrter Weise. Bei spitzgewinkelten und flachen Hufen tritt dieser Vorgang deutlicher auf als bei stumpfen Hufen. Absolute Ruhe der Kronenrandbewegung ist, während des Stützens der Körperlast wenigstens,

undenkbar, denn die geringsten Schwankungen des Rumpfes rufen entsprechend feine Formveränderungen des Kronenrandes hervor, die je nach Stellung und Belastung des Hufes bald in dieser, bald in jener Kronenrandregion theils als Verengerung, theils als Erweiterung oder theils als blosse Anspannung sich äussern. In Fig. 8 stellt die punktirte Linie diejenige Formveränderung des Kronenrandes dar, wie ich sie bei einigermassen gut geformten und gesunden Hufen im Zeitpunkt des stärksten Durchtretens im Fesselgelenke beobachtet habe.

Fig. 8.

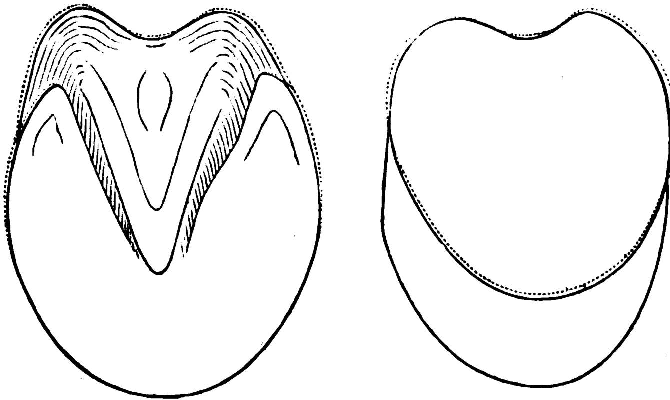


Fig. 8. Rechter Vorderhuf von unten und oben gesehen.

Der Kronenrand gleicht einem geschlossenen elastischen Ringe, welcher jedem, auch dem leisesten Drucke seitens der Körperlast in der Weise nachgiebt, dass eine an irgend einer Stelle sich vollziehende Ausbauchung an einer anderen Stelle durch Einziehung sich kundgiebt. Die Elasticität dieses Ringes wird erhöht durch das Saumband, welches wiederum dort, wo die stärksten Dehnungen naturgemäss stattfinden, auch besonders kräftig entwickelt ist, so an den Trachten nach den Ballen zu und vorn an der Zehe. Dafür, dass das Saumband so leicht nicht zerreisst, findet sich der Beweis bei der Entstehung von Hornspalten, welche sich zuerst als feine Trennung des Wandhornes unmittelbar unter dem Saumband bemerklich machen. Diese feine Trennung kann und wird sehr leicht zur Zeit ihrer Entstehung übersehen, sie kann Blutung zeigen und auch eine gewisse Zeit bestanden haben, ohne dass das Saumband irgend welche Trennung erkennen lässt.

Dass der Sitz der Hornspalte mit derjenigen Stelle übereinstimmt, welche der grössten Ausdehnung unterliegt, dürfte nach Versuch 13 kein blosser Zufall sein. Wie bei diesem Versuche die grösste Ausdehnung bei aufgerichtetem Fessel stattfand, ebenso gut kann bei nach rückwärts geneigtem Fessel, wodurch auch die stärkste seitliche Ausdehnung sich weiter nach rückwärts verlegt, die Entstehung von mehr nach rückwärts gelegenen Spalten erklärt werden.

Auch abnormer Verlauf der Wand von der Krone nach dem Tragerande zu, namentlich der concave und convexe Verlauf finden ihre Erklärung in der jeweiligen Ausdehnung bez. Zusammenziehung des Kronenrandes. Als Beispiel sei die allmähliche Richtungsveränderung der Zehenwand angeführt, welche sich einstellt, wenn aus irgend einem Grunde das Pferd längere Zeit am Durchtreten verhindert ist, also mit aufgerichtetem Fessel seine Körperlast stützt. Hierbei ist die Zehenkronenwulst nach vorwärts gedrängt, wodurch die Fleischzotten derselben an ihrem Grunde in derselben Richtung folgen und so verharren. Sie beschreiben einen Bogen von oben nach unten und vorn. Dieser Richtungsveränderung unterliegen, nur in geringerem Masse, auch alle anderen Zotten der Kronenwulst und als Folge sieht man ein Abschieben der Wand in weniger spitzem Winkel als vorher. Wird die fehlerhafte, aufrechte Fesselstellung dauernd, so wandelt sich der spitze und regelmässig gewinkelte Huf in einen stumpfgewinkelten um. Die unter normalen Verhältnissen nur bei dem Abstemmen erfolgende Ausdehnung des Zehenkronenrandes ist in diesem Falle eine dauernde, und stellt eine Störung des Hufmechanismus dar, welche zu bleibender Formveränderung des Hufes führte.

Der entgegengesetzte, convexe Verlauf bildet sich aus, wenn die Stellung des Fessels gegenüber der des Hufes längere Zeit zu stark nach rückwärts geneigt bleibt (vorwärts gebrochene Fussachse). In diesem Falle übt die Körperlast einen starken Zug nach rückwärts aus, dem die Kronenwulst und der Kronenrand folgen. Die Zotten verändern ihre Lage, bilden einen nach vorn gerichteten Bogen und die Zehenwand wächst krallenförmig nach unten, wobei in manchen Fällen auch alle weiter rückwärts gelegenen Hornröhrchen dieser Richtung folgen.

Auf ähnliche Weise entstehen die Einschnürungen an den Trachten unter dem Kronenrande (Zwang weiter Hufe — Kronenzwang). Eine starke seitliche Expansion des Trachtenkronenrandes, die durch fehlerhafte Belastung des Hufes entsteht, wenn die vorher auf der ganzen

Hufbodenfläche ruhende Last in Folge des Eisens nur auf die Wand übertragen wird, d. h. wenn bei beschlagenen Hufen der Strahl nicht von unten her gestützt wird.

Wenn ich diese allmählich entstehenden Formveränderungen des Hufes mit denjenigen Formveränderungen, welche man als Hufmechanismus bezeichnet in Zusammenhang gebracht habe, so geschah es um die Aufmerksamkeit darauf zu lenken, ihrer Wichtigkeit im praktischen Hufbeschlag halber, wie ich weiter unten noch nachweisen werde.

2. Verhalten des Tragerandes.

Dasselbe ist unter der Einwirkung der Körperlast etwas anders wie am Kronenrande. Vorn und an den Seiten, soweit die Wand einen spitzen Winkel mit dem Boden bildet, besteht die Tendenz zur Erweiterung, zur deutlich messbaren Formveränderung jedoch kommt es erst in der Gegend, wo die Hufknorpel anfangen. Ganz am hinteren Ende verringert sich die Erweiterung wieder, was namentlich recht auffällig war bei Versuch 10, Fig. 7 f. Fig. 8 vergegenwärtigt die Erweiterung durch die punktirte Linie im Momente des Durchtretens im Fesselgelenke. An und für sich ist diese Erweiterung etwas geringer als am Kronenrande, sie spricht sich auch nur dann deutlich aus, wenn der belastete Huf einem Gegendruck auf Sohle und Strahl ausgesetzt ist, gleichviel ob dieser Gegendruck natürlich oder künstlich erzeugt wird. Grösse und Art der Erweiterung hängt ferner wesentlich mit von der Richtung der Trachtenwände zum Erdboden ab. Von oben nach unten zusammen laufende Trachtenwände vermindern die Grösse der Erweiterung, ebenso fauler Strahl. (Vergl. Versuche 2, 4, 6, 7 und 11.) Das Anbringen einer Hufeinlage ruft stets eine prompte, normale Function der Trachten hervor. Unter Berücksichtigung dessen und unter Vergegenwärtigung der Beschaffenheit der Hornkapsel, welche oben und hinten an und für sich nachgiebiger ist als unten, und da die Hornsohle, die Eckstreben und der Hornstrahl einer grossen Beweglichkeit gewisse Schranken entgegen setzen, darf es nicht befremden, wenn die Trachtentrageranderweiterung nicht immer so zum Ausdruck kommen kann, wie es der Fall sein würde, wenn alle zur vollen Entfaltung der Erweiterung nothwendigen Bedingungen gegeben wären. Nichts ist unter diesem Gesichtspunkte aufgefasst ein grösseres Uebel als der Beschlag. Er hebt den nothwendigen, physiologischen Gegendruck auf, hemmt also die Erweiterung. Eckstreben, Sohle und Strahl können die ihnen

zukommenden, naturgemässen Verrichtungen nicht in dem Masse erfüllen, wie sie es thun würden ohne Beschlag. Aller Gegendruck trifft die Wand, kein Wunder, wenn diese, ihrer nach unten zusammenlaufenden Stellung entsprechend, ein weiteres wichtiges Hinderniss für die Erweiterung abgiebt und unter Umständen zur entgegengesetzten Bewegung (Verengerung) führt.

Versuch 4 und 5 betrifft Hufe mit höchst ungünstiger Richtung der Trachtenwände, dem entsprechend war auch das Resultat minimale Erweiterung. Diese Erweiterung findet aber nur statt bei dem Durchtreten im Fesselgelenke, bei der gewöhnlichen Belastung dagegen nicht, obgleich die Wand auch noch unter Druck steht.

Diese verschiedenen Druckverhältnisse üben auch verschiedene Wirkung auf den Huf aus. Starker, sich oft wiederholender Druck ruft auch am Tragerande die unter den Begriff Hufmechanismus fallenden, die Blutcirculation befördernden Formveränderungen hervor. Derselbe kommt bei dem arbeitenden, die Beine richtig brauchenden Pferde zur Wirkung, erhält die Hufe bei regem Hornwachsthum gesund und in guter Form, bei unthätigen, viel im Stalle gehaltenen Pferden fehlt er, daher trifft man bei solchen Thieren verlangsamte Blutcirculation, Anschwellen der Beine, langsames Hornwachsthum und allmähliche Verengerung und Schwund des Hufes. Beweise hierfür liefern die tägliche Erfahrung und viele Lahmheiten, bei denen dann der längere Zeit minder belastete Huf enger wird.

Freilich kann das Vorkommen von Verengerungen des Trachtentragerandes im Momente des stärksten Durchtretens im Fesselgelenke nicht in Abrede gestellt werden, denn Versuch No. 6 hat diese Verengerung bestätigt und zahlreiche Erfahrungen in Hufkrankheiten und Huflahmheiten sprechen für das öftere Vorkommen einer solchen Bewegung; dieselbe jedoch als normalen Vorgang aufzufassen, würde ich niemals wagen, denn abgesehen davon, dass er nicht die Regel, sondern die Ausnahme darstellt, muss doch auch der Zustand berücksichtigt werden, in welchem sich der betreffende Huf befand. Er war beschlagen und aller Gegendruck von unten fehlte, er befand sich demnach unter ganz abnormen, unnatürlichen Druckverhältnissen, aber schon der künstlich durch eine Hufeinlage hergestellte Gegendruck auf Strahl und Sohle genügte, um diese abnorme Bewegung nicht nur zum Verschwinden zu bringen, sondern in die entgegengesetzte Bewegung (Erweiterung), umzuwandeln, oder sollte etwa der natürliche Gegendruck eine andere Wirkung, als der künst-

liche erzeugen? Ich denke nein. Das, was dieses Beispiel lehrt, mag allerdings bei unter Beschlag gehaltenen Hufen oft vorkommen, namentlich, wenn die Hufe noch dazu fehlerhaft beschnitten oder wohl gar mit Hufeisen, deren Tragefläche an den Schenkelenden nach einwärts neigt, beschlagen werden.

Den durch den Beschlag veränderten Hufmechanismus zu regeln, sollte man daher durch alle zu Gebote stehenden Mittel zu erstreben suchen.

3. Verhalten der Hornsohle.

Die Hornsohle flacht sich unter der Einwirkung der Körperlast ab, in den Sohlenästen am deutlichsten, nach vorn und nach der Peripherie zu allmählich auslaufend. Weite des Hufes und Stärke (Dicke) des Sohlenhornes ist von Einfluss auf die Grösse dieser Bewegung. Die Abflachung (Senkung) ist selbst bei indirectem Bodendruck noch vorhanden. Den ersten Versuch in dieser Richtung machte Föringer[1]). Ich habe dasselbe Resultat bei der Benutzung eines Deckels, der auf dem Hornstrahle auflag, erhalten.

Am deutlichsten liess sich die Senkung der Hornsohle bei Flachhufen nachweisen. Versuch No. 9 und 10. Minimale Senkung dagegen nur am Sohlenkörper ergab sich bei Versuch No. 8. Da sich diese Befunde auch mit gewissen Belastungsdeformitäten des Hufbeins decken, so darf man daraus schliessen, dass an Hufen mit sehr schräg verlaufenden Wänden die Sohlensenkung grösser ist, als an solchen mit steilen Wänden, ferner, dass der Belastungsdruck bei spitzgewinkelten Hufen mehr ein Senken der Sohlenäste herbeiführt; bei stumpfen Hufen dagegen die Folgen des Belastungsdrucks mehr am Sohlenkörper sich äussern. Starke Sohlensenkung fällt mehr oder weniger mit starker Einziehung des Kronenrandes vorn und an den Seiten zusammen. Die Verbindung von Hornkapsel und Hufbein hat mehr auszuhalten, als unter entgegengesetzten Verhältnissen. Weitere Folgen starker Sohlensenkung zeigen sich theils in dünner Hornsohle, theils in dieser mit Schwund des Hufbeines. Mit Rücksicht hierauf muss eine zu starke Sohlensenkung, wie sie bei Flachhufen vorkommt, als abnorm und nachtheilig betrachtet werden.

Den verhältnissmässig zahlreichen früheren Beweisen von Sohlensenkung sind durch die Föringer'sche Untersuchungsmethode neue hinzugefügt worden, wobei von Wichtigkeit ist, dass Sohlensenkung

---

[1]) Wochenschrift f. Thierheilkunde und Viehzucht. No. 38. 1889.

auch bei gleichzeitigem Bodendruck auf den Hornstrahl stattfindet, weshalb man die unter der Einwirkung der Körperlast stattfindende Abwärtsbewegung, welche bisher als physiologische galt, auch ferner noch als solche gelten lassen muss, zumal die entgegengesetzte Bewegung, d. h. Aufwärtswölbung unter der Einwirkung der Körperlast, jedweden Beweises zur Zeit noch entbehrt.

## Schlussfolgerungen, den praktischen Hufbeschlag betreffend.

Die Versuche beweisen aufs neue, dass der Beschlag die Hufmechanik hemmt bezw. abändert. Das offene, gewöhnliche Eisen ist noch nicht das richtige Hufschutzmittel, weil es den Gegendruck auf Hornsohle und Strahl mindert oder ganz aufhebt und somit die Trachtentrageranderweiterung nicht zur vollen Entfaltung kommen lässt. Ein Beschlag, der diese Nachtheile nicht besitzt, ist der, allerdings nicht für alle Verhältnisse geeignete, modificirte Charlierbeschlag[1]), von dem aber doch zu wünschen wäre, dass er dort, wo es die Hufe, die Bodenbeschaffenheit und die Art der Dienstleistung gestatten, mehr in Anwendung gebracht würde, als wie es bisher geschehen.

In Betreff der Beschneidung der Hufe muss leitender Gedanke bleiben: Schonen des Strahles bezw. der Hornsohle; es soll diesen Organen gestattet sein, den Gegendruck des Erdbodens zu empfinden, sie sollen am Tragen der Körperlast theilnehmen, so weit sie ihrer Natur nach es vermögen. Demgemäss ist auch das stollenlose Hufeisen dem Stollen- und Griffeisen vorzuziehen.

Sehr vortheilhaft wirkt das geschlossene Eisen, es vereinigt in sich alle Vortheile des offenen Eisens, ohne dessen Nachtheile zu besitzen. Es regulirt den Hufmechanismus, verdirbt bei richtiger Anwendung nie die Hufe, sondern bessert sie, wenn sie krank oder fehlerhaft sind. Der gute Ruf, welchen das geschlossene Eisen bei Hufkrankheiten besitzt, ist vollständig gerechtfertigt und es empfiehlt sich, einen weit grösseren Gebrauch davon zu machen, als es zur Zeit geschieht.

Nächstdem verdienen Beachtung die Hufeinlagen und Hufunterlagen, zumal deren vortheilhafte Wirkung auf die Hufform längst erwiesen ist. Die Auswahl ist verhältnissmässig gross, allein nicht alle haben sich gleich gut bewährt und für die Praxis würden nur

---

[1]) Der „Hufschmied“. 1885. S. 53.

diejenigen in Benutzung zu ziehen sein, welche sich ausser in Bezug auf die Hufmechanik, auch nach anderer Richtung hin bewährt haben. Es versteht sich von selbst, dass Hufeinlagen nur besonderen Werth besitzen für Pferde, welche auf hartem, nicht eindrückbarem Boden arbeiten. Für Militär- und landwirthschaftliche Pferde sind sie in der Regel entbehrlich.

Schliesslich sei noch hervorgehoben, dass flache Hufe besonders vor einer Schwächung der Hornsohle bewahrt werden müssen. Die Senkung der Hornsohle unter der Einwirkung der Körperlast ist hier, gegenüber gesunden, anderen Hufen eine excessive und führt leicht zu dauernden Belastungsdeformitäten. Eine starke Beschneidung, wie sie an einer hervorragenden Lehrschmiede Preussens anempfohlen wird, ist entschieden nachtheilig und alle Erfahrungen, frühere wie gegenwärtige, sprechen dagegen.

---

# XI.

## Ueber multiple Hämorrhagieen in der Muskulatur der Schweine.

Von

Dr. med. **Ostertag**, städt. Thierarzt in Berlin.

---

Frühreife und grösste Mastfähigkeit sind die Ziele unserer Schweinezucht. Zu diesem Zwecke werden die Zuchtthiere sorgsam aus solchen Rassen ausgewählt, bei welchen sich jene Eigenschaften in hervorragendem Grade finden, und der Züchter ist bestrebt, bei der Nachzucht die vererbten Eigenschaften durch ausschliessliche Stallhaltung und exlusive Fütterung in möglichst hoher Form zur Entfaltung zu bringen. Wir müssen die Erfolge der Züchter bewundern, wenn es ihnen gelingt, 7—10monatliche Schweine hochgemästet zum Markte zu bringen, dürfen aber andererseits nicht ausser Acht lassen, dass diese Zuchtrichtung in ihrer Einseitigkeit nicht ungestraft weiter verfolgt werden kann. Unter der Frühreife und hohen Mastfähigkeit, Eigenschaften, welche nur an den Verdauungstractus grosse Anforderungen stellen, leiden die übrigen Organe Noth, weil dieselben zur relativen Unthätigkeit verdammt und dadurch in ihrer physiologischen Leistungskraft stark geschädigt werden. Die vitale Energie der frühreifen Mastschweine ist gegen andere Thiere bedeutend herabgesetzt, und wir sehen die Folgen dieser constitutionellen Schwäche deutlich nicht bloss an dem verheerenden Einflusse gewisser, dem Schweine eigenthümlicher Infectionskrankheiten, des Rothlaufs und der Schweineseuche, sondern auch in der geringen Widerstandskraft, welche die Schweine dem Tuberkelgifte gegenüber an den Tag legen. Nicht besonders

selten findet man sämmtliche Schweine eines Stalles mit der Promptheit eines Experiments an Fütterungstuberkulose erkrankt, was bei der Schwierigkeit, auf welche die Erzeugung der Fütterungstuberkulose bei andern Thieren zu stossen pflegt, auffällt, und ausserdem nimmt der tuberkulöse Process bei Schweinen gern einen bösartigen Verlauf durch Generalisation und umfangreiche Zerstörung der verschiedensten Gewebe. Tagtäglich bieten uns die Schlachthäuser Gelegenheit, uns von der geringen Resistenz des Skelettes der Mastschweine zu überzeugen. Unbedeutende Insulte, Ausgleiten der Thiere, Stockschläge gegen die Extremitäten erzeugen Knochenbrüche, ein Vorkommniss, dessen Häufigkeit bei Mastschweinen im Vergleich zu gemästeten Rindern und Schafen ein ganz unverhältnissmässiges genannt werden muss.

Als ein weiteres Symptom der geschwächten Constitution möchte ich die Blutungen bezeichnen, welche in der willkürlichen Muskulatur fetter Schweine häufig beobachtet werden. Dieselben finden sich in erster Linie in dem muskulösen Theile des Zwerchfells, hierauf in den Bauch- und Lendenmuskeln, sowie in gewissen Muskeln der Vorder- und Hinterextremität, seltener über die gesammte Muskulatur in mehr oder weniger gleichmässiger Vertheilung. Die Zahl derjenigen Schweine, welche Hämorrhagieen nur im Zwerchfell aufweisen, ist eine grosse, sie beträgt, vereinzelte Blutungen nicht miteingerechnet, ungefähr 8 pCt. aller geschlachteten Thiere. Die Beantwortung der Frage, wie diese Blutungen zu Stande kommen und zu deuten sind, ist wissenschaftlich interessant, sehr wichtig aber für die Fleischbeschau, weil bekanntermassen Muskelblutungen den Ausdruck toxischer oder septischer Erkrankung bilden können, und deshalb in Erwägung gezogen werden muss, ob Thiere, welche mit solchen Blutungen behaftet sind, vom Consum ausgeschlossen werden sollen. Die klinischen Befunde und die Beschaffenheit der Eingeweide sprechen von vornherein gegen die Vermuthung, dass es sich in den fraglichen Fällen um eine Intoxication oder Infection handle, weil die Thiere intra vitam keine krankhaften Symptome zeigten und die Eingeweide in ihrem Verhalten von denjenigen gesunder Thiere nicht abweichen.

Zur Veranschaulichung der Veränderungen mögen hier die Beschreibungen von 3 typischen Fällen wiedergegeben werden:

I. Veredeltes Landschwein, Borg, etwa 10 Monate alt, durch Verblutenlassen nach vorhergegangenem Stirnschlage getödtet. Sehr

fettes Cadaver, die Fettschichte unter der Haut des Rückens ist 4 Cm. hoch, die Dicke des retroperitonealen Fettgewebes beträgt $1^1/_2$ Cm. Peritoneum und Pleura ohne Veränderung. Herz zusammengezogen, Oberfläche leicht gewölbt. Die rechte Herzkammer und Vorkammer mit einer geringen Menge dunkelrothen, geronnenen Blutes gefüllt. Der linke Vorhof und Ventrikel leer. Myocardium braunroth, mässig fest, Lungen zusammengefallen, blassroth, auf Druck überall knisternd; im Bronchialbaum feinblasiger Schaum. — Maul- und Rachenhöhle ohne Veränderung. Magen und Darm stark gefüllt, ersterer mit breiigem, vorzugsweise aus Kleie und Maiskörnern bestehendem Inhalt, Schleimhaut und die übrigen Häute des Verdauugstractus intact. — Nieren makroskopisch ohne Abweichung. — Leber ziemlich gross, braungelblich gefärbt, ringförmige Trübung der Acini; letztere deutlich von einander abgegrenzt. Ränder leicht gerundet, Consistenz festweich. Gallenblase stark mit grünlicher, dünner Galle gefüllt. — Schädelhöhle: Zwischen dem eingedrückten Schädeldach und in der Dura ein umfangreiches Blutgerinnsel; dasselbe setzt sich bis zur Gegend des 5. Halswirbels fort.

Das Zwerchfell und die Bauchmuskeln sind mit länglichen, dunkelrothen Herden wie übersät. Dieselben liegen in der Faserrichtung der Muskulatur, erreichen eine grösste Länge von 2 Cm. und eine Dicke und Breite von mehreren Mm. Beim Einschneiden in diese Flecke quillt eine dunkelrothe Flüssigkeit hervor (Hämorrhagieen). Dieselben Herde finden sich mit Ausnahme der Kehlkopfs- und Zungenmuskulatur in sämmtlichen Skeletmuskeln in geringerem Grade; die Blutungen stehen hier nicht so dicht gedrängt, und zwar finden sich auf den Durchschnitten durch die Muskelmassen der Extremitäten etwa 10—20 hämorrhagische Herde pro Qdm., während dieselbe Grundfläche am Zwerchfell deren 60 aufweist. Am geringsten sind die Muskeln der vorderen Extremität ergriffen. Der lange Rückenmuskel, der grosse durchflochtene und der Nackenbandschultermuskel, sowie die Lendenmuskeln, der Kreuzbeinumdreher- und innere Verstopfungsmuskel machen eine Ausnahme von den übrigen Rumpf- und Extremitätenmuskeln, indem sie sich in ähnlich hohem Grade verändert erweisen, wie das Zwerchfell. Die Consistenz der Muskeln ist nicht sehr gross. Es gelingt dieselbe bei mittlerer Kraftanstrengung mit dem Finger zu durchstossen.

Erwähnenswerth ist noch zum Schlusse das Verhalten der Lymph-

drüsen. Gewisse Gruppen an den Extremitäten, namentlich die Leistendrüsen zeigen, ohne merklich vergrössert zu sein, auf dem Durchschnitt regelmässige rothe Ränder. Diese rothen Ränder werden, wie die mikroskopische Untersuchung ergiebt, durch Anhäufung durch den Lymphstrom verschleppter rother Blutkörperchen erzeugt, ähnlich wie man es bei der Blutaspiration in die Lungen an den Bronchialdrüsen zu beobachten Gelegenheit hat.

II. Hochgemästetes, weibliches Schwein veredelten Landschlages, etwa 1 Jahr alt, wie I getödtet. Fettschicht unter der Haut des Rückens 3 Cm., retroperitoneales Fettgewebe $1\frac{1}{2}$ Cm. dick. Das Thier zeigt zahlreiche Blutungen in der Muskulatur des Zwerchfells, in den Bauchmuskeln, Lendenmuskeln, im Kreuzbeinumdreher- und grossen durchflochtenen Muskel. Die übrigen Muskeln erweisen sich bei Einschnitten fast frei von hämorrhagischen Herden; nur hin und wieder stösst man auf vereinzelte Herde. Der Qdm. des Zwerchfells zeigt durchschnittlich 10, die übrigen namentlich aufgeführten Muskeln 5—7 blutige Herde.

III. Hochgemästetes Borgschwein von demselben Schlage, wie I und II, etwa $\frac{3}{4}$ Jahr alt, mit einer Rückenfettschicht von $3\frac{1}{2}$ Cm. und retroperitonealem Fettgewebe von $1\frac{1}{2}$ Cm., lässt ausser mässig stark verbreiteten Blutungen im Zwerchfellsmuskel (ca. 4 Herde pro Qdm.) keine Veränderung an den übrigen Muskeln erkennen.

Verhalten der Muskulatur überhaupt und der Eingeweide ist bei den letztaufgeführten Fällen, wie bei I.

Pathologisch-anatomische Veränderungen: Verminderte Resistenz der quergestreiften Muskulatur, multiple Hämorrhagieen in derselben, Anhäufung von rothen Blutkörperchen in den Lymphdrüsen, welche mit den veränderten Muskeln correspondiren, Fettinfiltration der Leber.

Ausser der durch Fettablagerung bedingten Trübung des Leberparenchyms, welches das charakteristische Bild der Fettinfiltration bei Mastthieren überhaupt oder nach der Digestion darbietet, findet man zuweilen bei den mit Muskelblutungen versehenen Schweinen das Nierenparenchym grauroth und getrübt. Bei mikroskopischer Untersuchung sieht man hierbei, dass die Epithelien sowohl der gewundenen, als der geraden Harnkanälchen mit kleineren und grösseren Fetttröpfchen gefüllt sind. Die Zellgrenzen sind jedoch gut erhalten, und bei Zu-

satz von Essigsäure kann man sich weiterhin deutlich davon überzeugen, dass die Kerne der Nierenepithelien unversehrt sind. Dieses lehrten auch mit kochendem Aether entfettete und nachher mit Hämatoxylin-Eosin behandelte Schnittpräparate. Da die Persistenz der histologischen Bestandtheile der Zelle für die Entscheidung der Frage, ob Fettinfiltration oder Fettmetamorphose, ausschlaggebend ist (vergl. Virchow, Cellularpathologie, S. 416), so muss die in Rede stehende Nierenveränderung als Fettinfiltration bezeichnet werden. Ich hebe dieses besonders hervor, weil vielleicht dieser Nierenbefund in Gemeinschaft mit den Veränderungen an den Muskeln den Verdacht erwecken könnte, dass die beiden Processe einen inneren Zusammenhang besitzen. Der Umstand, dass die beschriebene Fettinfiltration der Nieren auch bei Mastschweinen ohne jegliche krankhaften Veränderungen angetroffen wird, beweist deutlich, dass dieselbe ein zufälliges Vorkommniss neben den Muskelblutungen vorstellt. Aehnliche Fettanhäufungen findet man häufig im Nierenlabyrinthe bei Meerschweinchen, worauf bereits Litten (Virchow's Archiv, Bd. 70, S. 10) aufmerksam gemacht hat, sowie mit seltener Regelmässigkeit in den geraden Harnkanälchen der Hunde.

Als krankhafte Veränderungen bleiben uns demnach lediglich die Blutungen in der Muskulatur. Solche Blutungen in der Muskulatur beobachten wir nun z. B. bei Phosphorvergiftung, bei Skorbut, bei Sepsis. Bei diesen Allgemeinkrankheiten sind aber nicht die Muskeln allein betroffen, sondern in erster Linie und in höherem Grade die Eingeweide. Neben massenhaften Petechien unter den serösen Ueberzügen und Auskleidungen, unter den Schleimhäuten und in der Substanz der Organe kommen auch Blutungen in der Muskulatur vor. Bei unseren Schweinen dagegen sind diese Lieblingssitze der Hämorrhagieen auf toxischer oder septischer Grundlage ganz unversehrt, die Muskeln dagegen bis zu einem Grade ergriffen, welcher selbst bei den stärksten Vergiftungen selten beobachtet wird. Wie bereits Eingangs hervorgehoben, spricht auch das Verhalten der Thiere während des Lebens ganz und gar gegen die Annahme einer schweren Allgemeinkrankheit. Denn ganz abgesehen davon, dass die Thiere in der Regel mit gefülltem Darmtractus zur Schlachtung kommen, also vor dem künstlich herbeigeführten Tode eine gute Futteraufnahme entwickeln, würden allenfallsige krankhafte Erscheinungen bei der Häufigkeit des Vorkommens der Muskelblutungen nicht einmal auf Schlachthöfen, wo

die Untersuchung der Thiere im Leben nur eine summarische ist, übersehen werden. Die Beschränkung der Blutungen auf die Muskulatur ist vielmehr ein nicht misszuverstehender Fingerzeig dafür, dass es sich hierbei um eine besondere Erkrankung der Muskeln handelt, in deren Gefolge die Blutungen auftreten. Und in der That ergab die mikroskopische Untersuchung der hämorrhagischen Herde und der betroffenen Muskulatur die vollständige Richtigkeit dieser Annahme.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden möglichst kleine Blutherde ausgewählt. Dieselben wurden mit der umgebenden Muskulatur vermittelst der gekrümmten Scheere ausgeschnitten und hierauf durch leichtes Zupfen an den nicht veränderten Fasern in 0,6 proc. Kochsalzlösung ausgebreitet. Hierbei fand ich grosse Mengen rother Blutkörperchen theils in den Muskelschläuchen, hauptsächlich aber zwischen denselben. Von einem Mittelpunkte ausgehend, verloren sich die Blutkörperchen allmählich in der Richtung der Fibrillen. Die rothen Blutkörperchen erscheinen in ihrer Gestalt im Allgemeinen gut erhalten, sie sind scheibenförmig und mit deutlicher Delle versehen. Zwischen den rothen Blutkörperchen bemerkt man weisse; dieselben sind in engerem Verhältnisse, als im kreisenden Blute zugegen. Bei Entnahme kleiner Blutmengen aus den Herden ergab die Zählung ein Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen, welches zwischen 1 : 40 bis 1 : 200 schwankte.

Ausserdem fällt an den untersuchten Muskelpartien auf, dass die Muskelfasern, zwischen welchen die Blutungen liegen, keine deutliche Querstreifung besitzen. Dieselben gewähren den Eindruck, als ob sie fein bestäubt wären. Nach Zusatz von Essigsäure tritt die Querstreifung deutlicher hervor, zwischen den Querstreifen bemerkt man aber feinste, stark lichtbrechende Körnchen, welche häufig reihenweis angeordnet liegen. Durch 1 proc. Osmiumsäurelösung färben sich diese Körnchen schwarz. Die Stärke der Anhäufung dieser Körnchen, welche wir nach ihrem chemischen Verhalten als Fettkörnchen ansprechen müssen, ist in den einzelnen Muskeln der Menge der Blutungen ziemlich entsprechend. Jedenfalls ist der muskulöse Theil des Zwerchfells in der Regel am erheblichsten verändert. In etlichen Präparaten sieht man eine Muskelfaser bauchig erweitert und mit Blutbestandtheilen angefüllt. Bei Druck auf das Deckgläschen treten die Blutkörperchen aus dem Sarkolemm heraus, und man kann beson-

ders deutlich nach Auflösung der rothen Blutkörperchen durch Essigsäurezusatz bemerken, dass der contractile Inhalt eine Lücke aufweist. In der Nähe dieser getrennten Stellen sieht man häufig Vermehrung der Muskelkörperchen.

Wir finden also an denjenigen Stellen, an welchen Blutungen zugegen sind, fibrilläre Muskelzerreissungen und ich stehe nicht an, dieselben für die Ursachen der Blutungen zu halten. Bietet uns doch die Untersuchung der Muskeln Tetanischer ein ähnliches Verhältniss; bei der mikroskopischen Untersuchung bemerkt man zerrissene Fasern und zwischen denselben Extravasate (Birch-Hirschfeld, Pathologische Anatomie, II, S. 61). Wie kommt es nun, dass die Muskelfibrillen bei gemästeten Schweinen zerreissen und warum sind es bestimmte Muskeln, welche mit Vorliebe von dieser fibrillären Zerreissung heimgesucht werden? Die mikroskopische Untersuchung hat uns das bei gesunden Thieren immerhin überraschende Ergebniss geliefert, dass die Muskelfibrillen mit Fettkörnchen durchsetzt sind, wie man es bei der Fettmetamorphose der Muskulatur im Gefolge von schweren Allgemeinerkrankungen findet. Ob wir es im vorliegenden Falle auch mit Fettmetamorphose zu thun haben, ist nicht ganz sicher zu entscheiden. Fettkörnchen in den Fibrillen werden gemeinhin, wie angedeutet, als Ausdruck einer Metamorphose, Fettkugeln zwischen den Muskelfasern dagegen als Zeichen einer Infiltration aufgefasst. So sicher letzteres anzunehmen ist, so ist doch nicht unter allen Umständen das Auftreten von Fett innerhalb der Fibrillen als degenerativer Vorgang zu deuten. Denn man beobachtet bei ganz gesunden Thieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben), dass sie in den Fibrillen des Herzens oder der Körpermuskeln Fettkörnchen beherbergen können. Bei Kaninchen scheint die fettige Trübung der Herzmuskelfasern ein fast regelmässiger Befund zu sein. Dasselbe kann sich auch in den höheren Graden der Obesitas beim Menschen ohne weitere krankhafte Erscheinungen, als eben der massenhaften Fettanhäufung, vorfinden. Das Zustandekommen einer derartigen Trübung der Muskelfasern erklärt Cohnheim (Vorlesungen über allgemeine Pathologie, I, S. 642) dadurch, dass das Fett, welches auch die Muskelfasern abzuspalten vermögen, in Folge einer Veränderung „des Säftestroms“ nicht in die Fettreservoirs (Leber, Subcutis, Knochenmark) abgeführt werde, sondern an Ort und Stelle liegen bleibe. Mag man nun den beschriebenen Zustand der Muskulatur bezeichnen, wie

man will, ob als wirkliche Fettmetamorphose oder als eine fettmetamorphosenähnliche Trübung, Thatsache ist, dass in dem contractilen Inhalt der Muskelfibrillen abnormer Weise Fett eingelagert ist. Hierdurch werden dieselben weicher und zerreisslicher. Diese Zerreisslichkeit wird aber um so grösser sein, wenn die Muskulatur der regelmässigen Uebung entbehrte. Denn wie die Muskeln vor allen Maschinen von Menschenhand dadurch ausgezeichnet sind, dass sie durch häufige Arbeitsleistung stärker und für fernere Leistungen ausdauernder werden (Du Bois-Reymond), so wird andererseits ihre normale Leistungsfähigkeit durch andauernde Unthätigkeit bedeutend herabgesetzt. Im Groben können wir uns von der durch die anatomische Schädigung und functionelle Schwäche bedingten grösseren Zerreisslichkeit der Muskulatur der Schweine durch die im Vergleich mit andern Mastthieren grosse Häufigkeit von Zerreissungen ganzer Muskeln, namentlich der Graciles und der Lendenmuskeln überzeugen. Zu einer totalen Muskelzerreissung bedarf es aber der Einwirkung einer stärkeren mechanischen Gewalt, Ausgleiten, Niederdrücken der Thiere, während zu fibrillären Zerreissungen degenerirter Muskeln schon forcirte Contractionen ausreichen. So sehen wir bei typhösen Menschen mit fettig und wachsartig degenerirten Muskeln Zerreissungen und Blutungen der Recti abdominis, wenn die Kranken die Bauchpresse anstrengen (Birch-Hirschfeld, a. a. O., S. 62). Der Umstand, dass sich in den hämorrhagischen Herden bei unseren Schweinen die rothen Blutkörperchen im Allgemeinen noch gut erhalten haben, weist uns darauf hin, dass wir das auslösende Moment, die Gelegenheitsursache der fibrillären Muskelzerreissungen in unseren Fällen in einer übermässigen Muskelarbeit suchen müssen, welche nur kurze Zeit vor der Schlachtung von den Thieren verlangt wurde. Für Mastschweine, welche in den letzten Monaten ihrer Mast sich nur von ihrem Lager erheben, um zu dem gefüllten Troge zu gelangen, ist der Transport zum Schlachthause die erste grössere Muskelarbeit, und wenn wir die näheren Umstände dieses Transportes in's Auge fassen, können wir ungezwungen in ihm die Veranlassung zu den Muskelzerreissungen annehmen. Ein längeres oder forcirtes Treiben der Schweine genügt, um Zerreissungen der insufficienten Muskelfasern herbeizuführen. Dem Schlachthause von Berlin werden nun fast sämmtliche Schweine durch die Eisenbahn zugeführt und man könnte sich darüber wundern, dass trotzdem daselbst die fibrillären Muskelzerreissungen so oft zur Beob-

achtung gelangen. Allein auch bei dieser Beförderungsart ist Gelegenheit zu Ueberanstrengung der Thiere hinlänglich geboten durch den Zutrieb zur Bahnstation, durch das Verladen und Ausladen und den schliesslichen Transport vom Bahnhofe zu den Schlachthallen.

Mit diesem angenommenen Entstehungsmodus der fibrillären Muskelzerreissungen bei gemästeten Schweinen steht die Reihenfolge vollkommen im Einklang, welche wir hinsichtlich der Antheilnahme der einzelnen Muskeln und Muskelgruppen beobachten. Eingangs ist schon erwähnt worden, dass am häufigsten das Zwerchfell, hierauf die Bauchmuskeln, dann gewisse gemeinschaftliche Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten und erst in schweren Fällen die übrigen Muskeln ergriffen sind. Denn selbst bei schonendem Transport tritt bei fetten Thieren ein gewisser Grad an Dyspnoe ein, wodurch eine Ueberanstrengung des Zwerchfells und allenfalls der exspiratorisch wirksamen Bauchmuskeln schon gegeben ist, wenn die der Locomotion dienenden Muskeln nur mässig angestrengt werden. Das häufigere Ergriffensein einzelner Extremitätenmuskeln von den in Rede stehenden Veränderungen erklärt sich zum Theil aus der stärkeren Einlagerung von Fettkörnchen in die Fibrillen, zum anderen Theile aus ihrer besonderen Bedeutung für die Ortsbewegung.

Von welchem Einflusse die mangelhafte Bewegung der Schweine für das Zustandekommen der fibrillären Muskelzerreissungen ist, lehrt uns die Thatsache, dass bei Zuchtthieren, Ebern sowohl als Mutterschweinen, welche sich einer naturgemässeren Lebensweise und besonders einer freieren Bewegung erfreuen, als die zur Mast aufgestellten Thiere, Muskelblutungen nicht beobachtet werden. Wenigstens habe ich dieselben niemals bei Ebern und Mutterschweinen gesehen; fettige Trübung der quergestreiften Muskelfasern konnte ich in mehreren Fällen bei nachträglich gemästeten Mutterschweinen feststellen.

Für die thierärztliche Praxis ist die Feststellung der vorbeschriebenen Veränderungen in doppelter Hinsicht von Interesse. Die Blutungen verleihen den betroffenen Muskelpartien ein abnormes, bei grosser Verbreitung ekelerregendes Aussehen. Besonders trifft dieses, wie ich mich mehrfach überzeugt habe, nach dem Kochen und Braten der Fleischstücke hervor. Solches Fleisch ist daher trotz seiner vollkommenen Gesundheitsunschädlichkeit nicht

als vollwerthiges, bankwürdiges Nahrungsmittel anzusehen. In geringeren Graden, bei welchen es sich nur um Veränderungen des Zwerchfells und der Bauchmuskeln und vielleicht des einen oder anderen der angeführten Skeletmuskeln handelt, ist man im Stande, durch Entfernung der ergriffenen Theile das übrige Fleisch bankwürdig zu machen. — Zweitens ist es nicht uninteressant, zu wissen, dass Fetteinlagerung in die Muskulatur unter dem Bilde der Fettmetamorphose bei im Uebrigen ganz gesunden Mastschweinen vorkommen kann.

---

# XII.

## Ueber Desinfection von Jauche.

(Aus dem klinischen Laboratorium der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.)

Von

Amtsthierarzt **Rieck** und Amtsthierarzt **Schade.**

---

Trotz der zahlreichen, in den letzten 10 Jahren erschienenen Arbeiten über Desinfection, beschäftiget sich nur eine verschwindend kleine Zahl mit der Desinfection von Abfallstoffen. Aus der medicinischen Literatur liegen einige Abhandlungen vor über Desinfection menschlicher Fäcalien (Liborius, Sternberg und in neuester Zeit v. Gerlóczy), doch betreffen diese nur eine Sterilisirung der Abfallstoffe, des Senkgrubeninhaltes, ohne besondere Rücksicht auf specielle, pathogene Bakterienarten zu nehmen. Aus der thierärztlichen Literatur sind uns gar keine diesbezüglichen speciellen Arbeiten bekannt geworden.

Auf Anregung des Herrn Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky stellten wir eine Reihe von Desinfectionsversuchen mit Stalljauche an unter hauptsächlicher Berücksichtigung folgender Punkte:

1. Feststellung des Gehaltes verschiedener Jauchen an Mikroorganismen.
2. Züchtungsversuche mit pathogenen Mikroorganismen in frischer, nicht sterilisirter Jauche.
3. Züchtungsversuche mit pathogenen Mikroorganismen in sterilisirter Jauche.
4. Desinfectionsversuche
   a) Steiilisirung von frischer Jauche.

b) Desinfection von Reinculturen pathogener Mikroorganismen in sterilisirter Jauche.

Zu unseren Untersuchungen wurden Jauchen verwendet, die den Jauchebehältern verschiedener in und um Dresden gelegenen Milchwirthschaften und Oeconomien entnommen waren. Theilweise erhielten wir reine Rinderjauche, wie aus einer Dresdener Milchkuranstalt, theilweise die Jauche gemischt, da in den betreffenden Lokalitäten nur eine gemeinsame Senkgrube zur Aufnahme der flüssigen Abgänge der verschiedenen Thierarten vorhanden war. Reine Schweinejauche zu bekommen gelang uns nicht. Das specifische Gewicht der stets mehr oder weniger nach Schwefelwasserstoff riechenden Jauche schwankte zwischen 1,010 und 1,015 (mit dem Urometer gemessen). Die Reaction war durchgehend eine stark alkalische.

Der Gehalt der verschiedenen Proben an Mikroorganismen war ein überaus reicher, wie Plattenculturen ergaben.

Behufs des Qualitätsnachweises der Keime in den einzelnen Jaucheproben wurde 1 Oese der zu untersuchenden Jauche in 5 Ccm. verflüssigter, sterilisirter Gelatine möglichst gleichmässig vertheilt, aus dieser Verdünnung wurde durch Ueberbringung eines Tropfens in ein neues Röhrchen Gelatine eine zweite, und auf gleiche Weise eine dritte Verdünnung hergestellt. Jedes der Röhrchen wurde zur Platte ausgegossen und alle 3 zusammen in einer feuchten Kammer bei Zimmertemperatur 3 Tage lang sich selbst überlassen.

Die Zahl der in den einzelnen Platten sich entwickelnden verschiedenen Arten von Mikroorganismen war eine auffallend geringe und wiederholte sich mit grosser Regelmässigkeit in den verschiedenen Jauchearten. Constant traten auf: grosse, die Gelatine nicht verflüssigende Diplococcen, Bacillus subtilis, verflüssigende kleine Coccen und eine Anzahl gelb und weiss wachsender Hefearten. Nicht constant war der Gehalt an Schimmelpilzen, die in einigen Proben gar nicht, in anderen spärlich, niemals aber in auffallender Anzahl vorhanden waren.

Interessant war der bakteriologische Befund aus einer Probe, die aus einem Rinderstall stammte und 5 Wochen nach der letzten Grubenentleerung entnommen war. Es traten hier in den angelegten Plattenkulturen verflüssigende, intensiv weisse, scharf umschriebene Colonien auf, die aus kleinen Coccen bestanden. In Stichkulturen übertragen bildete sich an der Einstichstelle eine lufthaltige Blase, ähnlich wie in Kulturen von Staph. pyogenes aureus und dem

Mikrococcus ascoformans. Erst später trat eine Verflüssigung der Gelatine ein in Form eines mit der kleineren Basis nach unten gerichteten stumpfen Kegels. In den untersten Theilen der verflüssigten Gelatine bildete sich ein starker weisser, aus kleinen Coccen bestehender, zäher, schleimartiger Bodensatz. Auf Agar-Agar übertragen, wuchsen die Coccen intensiv weiss. Diese Kulturen hatten sehr grosse Aehnlichkeit mit solchen des Staph. pyogenes albus; ob beide identisch sind, lassen wir jedoch dahin gestellt sein, wenngleich wir durch Anfragen bei dem betreffenden Oeconom erfuhren, dass in dem Stalle, aus dem die Jauche stammte, eine Kuh stehe, die einen grossen, nach seiner Eröffnung noch forteiternden Abscess gehabt habe.

Den Züchtungsversuchen mit Rothlaufbacillen und Schweineseuchebakterien in nicht sterilisirter Jauche stellten sich mancherlei Hindernisse entgegen. Unter natürlichen Verhältnissen werden die betr. pathogenen Mikroorganismen den Jauchebehältern mit Koth und Urin in verhältnissmässig grossen Menge zugeführt, so dass sie den Existenzkampf mit den in der Jauche vorhandenen Spross- und Spaltpilzen erfolgreich auf kürzere oder längere Zeit bestehen können. Bei den beschränkten Verhältnissen mit Reagenzglasversuchen können die Versuche nur in der Art inscenirt werden, dass man minimale Mengen der pathogenen Mikroben den Jaucheproben zusetzt und nach entsprechenden Zeiten sich von der Entwickelung der eingebrachten Organismen durch Plattenkulturen, in denen die Rothlaufkolonien z. B. sich durch ihr charakteristisches Wachsthum leicht erkennen lassen, überzeugt.

Es besteht nun die Gefahr, dass die eingeführten minimalen Mengen der Bakterien durch die in grosser Zahl vorhandenen Mikroorganismen erdrückt werden und dass bei Controlversuchen in Platten Rothlaufkolonien nicht aufzufinden sind. Es sind deshalb verhältnissmässig grosse Mengen der pathogenen Bakterien nöthig, um sie bei Controlversuchen zur Erscheinung zu bringen. Es lässt sich dann aber sofort der Einwand erheben, dass die bei den Controlversuchen auftretenden Kulturen direct aus den eingeimpften Bakterien hervorgegangen sind, dass also die eingeimpften Mikroorganismen, ohne sich weiter zu vermehren, gewissermassen in einem latenten Stadium verharrten, seit sie in das neue Nährmedium, die Jauche, verbracht wurden, und dass sie erst bei Rückübertragung in günstigen Boden (Gelatine) ihre Vermehrungsfähigkeit wieder bethätigten.

Aus diesen Gründen konnten wir auch zu keinem bestimmten Ergebniss in dieser Angelegenheit gelangen.

Einfacher und sicherer gestalten sich die Züchtungsversuche mit pathogenen Mikroorganismen in sterilisirter Jauche. Zu diesen Versuchen wurden Rothlaufbacillen, Bakterien der Schweineseuche und der Mikrococcus ascoformans benutzt, welch letztere Kulturen von einem kurz zuvor in der Klinik zur Operation gelangten Fall von Mykofibrom des Samenstranges vom Pferde stammten.

Die Sterilisirung wurde in der Weise durchgeführt, dass die ca. 5 Ccm. Jauche enthaltenden Reagenzcylinder 4 Tage hintereinander je 1 Stunde lang im Koch'schen Dampfkochtopf erhitzt wurden. Am Tage nach dem letzten Erhitzen wurden zur Probe Platten gegossen, wobei es sich herausstellte, dass sämmtliche Mikroorganismen vernichtet waren mit Ausnahme einer leicht zu erkennenden, in allen Jauchearten constant auftretenden, in grauweissen, nicht verflüssigenden Colonien wachsenden Hefe. Die so sterilisirten Jauchecylinder wurden mit minimalen Mengen der oben erwähnten Mikroorganismen beschickt und während 3 Tagen bei Zimmertemperatur sich selbst überlassen. Am 4. Tage wurde von jedem Cylinder nach gehörigem Umschütteln mit gerader Platinnadel eine Spur in sterilisirte Gelatine übertragen. In sämmtlichen Gelatinecylindern traten die betreffenden Kulturen in charakteristischer Form in reicher Entwickelung auf, mit Ausnahme der Kulturen der Schweineseuchebakterien, die mitunter nur ein spärliches Wachsthum zeigten, niemals aber völlig ausblieben.

Die Versuche ergaben gleichmässig dasselbe Resultat bei allen verwendeten fünf Jaucheproben.

Nachdem so das Wachsthum der Rothlaufbacillen, der Schweineseuchebakterien und der Coccen des Mykofibromes wenigstens in sterilisirter Jauche nachgewiesen war, wurde zu den Desinfectionsversuchen übergegangen.

Die Rothlaufbacillen und die Bakterien der Schweineseuche wurden schon mehrfach auf ihr Verhalten gegen verschiedene Desinfectionsmittel hin untersucht. Natronlauge, frischgebrannter Kalk, Eisenvitriol, Chlorkalk, übermangansaures Kali und Theer wurden zu diesen Unteruchungen benutzt. Jaeger prüfte die von der Anweisung für das Desinfectionsverfahren bei ansteckenden Krankheiten der Hausthiere vorgeschriebene, durch Auflösung von Natronseifenstein in heissem Wasser hergestellte Natronlauge von 1,084 spec.

Gewicht. Ferner benutzte er Lösungen von chemisch reinem Natron und Kali in Wasser im Verhältniss 1:100 und eine ebenso hergestellte Kalilösung 7,5:100, entsprechend dem spec. Gewicht 1,084. Jaeger's Versuche zeigten, dass Rothlaufbacillen durch die angegebene Concentration vernichtet wurden. Unsicher war die Natronlösung 1 : 100 in ihrer Wirkung auf die Bakterien der Schweineseuche, wirksam dagegen in den stärkeren Concentrationen. Auch Kalk ist ein starkes Gift für unsere Mikroben, denn Bacillen des Schweinerothlaufes und Schweineseuchebakterien überleben einen einmaligen Anstrich mit Kalkbrei 1 : 2 Wasser nicht. Auch diese Versuche wurden von Jaeger unternommen, der die betreffenden Mikroorganismen an Seidenfäden antrocknete, auf Bretter ausspannte, sie mit dem Kalkbrei bestrich und dann auf empfängliche Thiere verimpfte. Eisenvitriol vernichtete die betr. Keime erst in einer Concentration 1 : 3, allerdings bei fast momentaner Einwirkung. Die Versuche waren in derselben Weise vorgenommen, wie die vorausgehenden.

Als besonders giftig für Rothlaufbacillen und Schweineseuchebakterien erwies sich Chlorkalk, da sie bereits durch eine Chlorkalkmilch 1 : 100 bei minutenlanger Einwirkung vernichtet wurden.

Bakterien der Schweineseuche, an Seidenfäden angetrocknet, wurden durch einmaliges Eintauchen der Fäden in 5proc. wässrige Lösung von Kalium hypermanganicum zerstört. Nicht sicher desinficirt wurden durch dasselbe Mittel die Rothlaufbacillen. Auch durch einen einmaligen Anstrich mit Theer wurden beide Bakterienarten sicher vernichtet.

Die Tabelle auf Seite 302 giebt die erwähnten Resultate in übersichtlicher Zusammenstellung.

Von den hier angeführten Mitteln sind einige sehr wohl geeignet zu Stalldesinfectionen bei den betr. Seuchen, wenige resp. eines nur könnte bei Jauche in Betracht kommen, der Kalk; doch liegen gegen diesen Bedenken vor, da die durch Kalk desinficirte Jauche für die Düngung verloren gehen würde resp. ihren Düngwerth einbüsst. Es findet nämlich durch den frisch gebrannten Kalk eine Zersetzung der stickstoffhaltigen Substanzen und damit eine langsame aber ausgiebige Entwickelung von Ammoniak statt, das in die atmosphärische Luft übertritt und so für die Ernährung der Pflanzen verloren geht. Kalilauge, Chlorkalk, Kali hypermanganicum und Theer können für Jauche-

## Uebersichtliche Zusammenstellung der erwähnten Resultate.

| Mikroorganismen. | Kalilauge. | | | Kalk. | | | Eisenvitriol. | | | Chlorkalk. | | | Kali hyperm. | | | Theer. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Minimum der | | | Minimum der | | | Minimum der | | | Minimum der | | | Minimum der | | | Minimum der | | |
| | Einwirkungsdauer | Concentrationsgrad | Erfolg. | Einwirkungsdauer. | Concentrationsgrad. | Erfolg. | Einwirkungsdauer. | Concentrationsgrad. | Erfolg. | Einwirkungsdauer. | Concentrationsgrad. | Erfolg. | Einwirkungsdauer. | Concentrationsgrad. | Erfolg. | Einwirkungsdauer. | Concentrationsgrad. | Erfolg. |
| Rothlaufbacillen . . . | 3 × | 1,084 sp. G. | + | 1 × | 1 : 2 | + | 1 × | $33^1/_3$ pCt. | + | 1 M. | 1pCt. | + | 1 × | 5pCt. | — | 1 × | — | + |
| Schweineseuchebakterien. | 3 × | 1,084 sp. G. | + | 1 × | 1 : 3 | + | 1 × | $33^1/_3$ pCt. | + | 1 M. | 1pCt. | + | 1 × | 5pCt. | + | 1 × | — | + |

Anmerkung: × bedeutet . . . maliges Eintauchen oder Bestreichen in resp. mit der betr. Desinfectionsflüssigket.

desinfection nicht in Betracht kommen, da diese Mittel eines Theils zu theuer sind (Kalium hypermanganicum), anderen Theils können sie durch ihre chemischen Eigenschaften schädlich wirken (Natronlauge und Chlorkalk), und drittens eignen sie sich zu genanntem Zwecke nicht in Folge ihrer Consistenz (Theer). Die desinficirende Kraft des Eisenvitriols ist durch mehrfache neuere Untersuchungen als eine sehr geringe festgestellt worden, so dass von diesem Mittel von vornherein abgesehen wurde. Auch von Sublimat wurde abgesehen und zwar aus zweierlei Gründen; einmal schien es bedenklich so grosse Mengen Sublimat, wie voraussichtlich zur Jauchedesinfection erforderlich sein würden, selbst bei Anempfehlung grösster Vorsicht an das Publikum abzugeben, zweitens ist anzunehmen, dass bei der starken Alkalescenz der Jauchen und bei dem grossen Gehalt derselben an organischen Stoffen der zur gewünschten Wirkung erforderliche Concentrationsgrad ein sehr hoher sein müsste. Dieses Bedenken ist gerechtfertigt durch die inzwischen veröffentlichte Beobachtung Gerlóczy's, der Senkgrubeninhalt selbst bei einer Concentration 1:120 bei 48stündiger Einwirkungsdauer nicht desinficiren konnte.

Auf Vorschlag des Herrn Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky benutzten wir zu unseren Desinfectionsversuchen das Kupfervitriol. Wenn auch bei den neueren Desinfectionsversuchen das Kupfervitriol meist vollständig ausser Acht gelassen worden, so geniesst es doch in der Praxis, besonders von Seiten der Weinbergsbesitzer in der Schweiz, Tirol und Italien grosses Vertrauen und soll zu Desinfectionszwecken gegen Befallungskrankheiten der Reben mit grossem Erfolge angewandt werden.

Ausser dem Kupfervitriol zogen wir noch in den Kreis unserer Untersuchungen die von Laplace angegebene und von Jaeger für vorzüglich befundene Mischung von roher Carbolsäure und Salzsäure.

Schon bei den Sterilisirungsversuchen zeigte es sich, dass in der Jauche Organismen vorhanden sind, die eine sehr grosse Widerstandskraft besitzen. Es war demnach vorauszusehen, dass relativ grosse Mengen des Desinfectionsmittels erforderlich sein würden zur vollständigen Sterilisirung der Jauche.

Aus diesem Grunde glaubten wir auch von dem sonst üblichen Princip, die Sterilisirung bei möglichst kurzer Einwirkungsdauer des Desinfectionsmittels zu erzielen, Abstand nehmen zu können. Es kann durch längere Einwirkungsdauer eines niederen Concentrationsgrades

des Desinfectionsmittels die Sterilisirung mit derselben Sicherheit erreicht werden, wie bei möglichst kurzer Einwirkungsdauer und entsprechend höherem Concentrationsgrade. Dieser Unterschied verdient in pecuniärer Hinsicht entschieden Berücksichtigung, zumal es vollständig gleichgiltig sein kann, ob die Jauche, wenn einmal mit dem Desinfectionsmittel versetzt, einen Tag länger in dem Gehöft verweilt oder nicht.

Bei unseren Versuchen wurde der Erfolg des Desinfectionsmittels nach einer Einwirkungsdauer von 24 Stunden festgestellt.

Die Desinfectionsversuche mit nicht sterilisirter Jauche wurden in kleinerem und grösserem Massstabe ausgeführt.

1. Reagenzcylinder, die je 5 Ccm. nicht sterilisirte Jauche enthielten, wurden mit soviel gelöstem Kupfervitriol beschickt, dass folgende Concentrationen vorhanden waren:

$^1/_4$ pCt., $^1/_2$ pCt., 1 pCt., 2 pCt., 3 pCt., 4 pCt., 5 pCt.

Sofort nach Zusatz des Kupfervitrioles nahm die bis dahin braungelbe Jauche eine intensive braune, fast schwarzbraune Farbe an. In der Flüssigkeit schwammen zahlreiche, dichte, schwarzbraune Flocken. Nach einigen Stunden hatten sich diese am Boden als ein dunkler, braunschwarzer Satz gesammelt, darüber stand eine klare durch ihre bläuliche Farbe den Kupfervitriolgehalt verrathende Flüssigkeit.

Nach 24 Stunden Versuchsdauer wurde aus je einem der Röhrchen mit verschiedenem Kupfergehalt nach vorhergegangenem Umschütteln 1 Oese entnommen und in verflüssigte sterile Gelatine übertragen und dieselbe zur Platte ausgegossen. Nach 4 Tagen zeigten sich die Platten aus Röhrchen mit 3, 4 und 5 pCt. Kupfervitriolgehalt vollständig steril, während die anderen Platten, wenn auch nur spärliche, so doch gut entwickelte Kulturen des Bacillus subtilis und einiger verflüssigender und nicht verflüssigender Hefearten aufwiesen.

Es genügt demnach ein Kupfervitriolgehalt der Jauche von 3 pCt., nach 24 Stunden alle in der Jauche vorhandenen Mikroorganismen zu tödten.

Mit der Mischung von Laplace (8 Theile einer 50 proc. rohen Carbolsäure und 2 Theile roher Salzsäure und 90 Theile Wasser) wurden die Versuche in der gleichen Weise angestellt und zwar mit folgenden Concentrationen:

0,67 pCt., 1 pCt., 1,3 pCt., 1,5 pCt., 2 pCt., 3 pCt.

Die nach 24 Stunden angestellten Controlversuche ergaben, dass erst bei 2 pCt. und 3 pCt. Gehalt an Carbolsäure eine vollständige Sterilität der Jauche erreicht war.

2. Versuche in grösserem Massstabe wurden in der Weise und zwar nur mit Kupfervitriol ausgeführt, dass grosse Glasgefässe mit je 4 Liter frischer, nicht sterilisirter Jauche beschickt wurden. Es wurde soviel gelöstes Kupfervitriol zugesetzt, dass 0,25, 0,5 und 1 pCt. Lösungen entstanden. Auch hier zeigte die Jauche dieselben Veränderungen wie bei den Versuchen im Reagenzglas. Die nach 24 Stunden vorgenommenen Controlversuche ergaben, dass auch hier bei keiner der vorhandenen Concentrationen eine vollständige Sterilisation stattgefunden hatte. Erst bei einem mit 3 pCt. Kupfervitriolgehalt vorgenommenen Versuch konnte dieselbe erreicht werden.

Für praktische Zwecke dürften diese Versuche keine Bedeutung haben, da dieselben keine in seuchenpolizeilicher Hinsicht wichtigen Krankheitserreger zum Gegenstand hatten, sondern die unter alltäglichen Verhältnissen in der Jauche vorkommenden Mikroorganismen betrafen.

Interessant ist aber die Uebereinstimmung mit den Versuchen von v. Gerlóczy, der nur durch Kupfervitriol in der Concentration 1 : 35 = 2,8 pCt. bei 48stündiger Einwirkungsdauer den Inhalt der Senkgruben sterilisiren konnte, während ihm das mit anderen, als Desinfectionsmittel von hoher Intensität gerühmten Reagentien nicht gelang, wobei ihn, wie schon erwähnt, selbst Sublimat in der Concentration 1 : 120 = 0,833 pCt. im Stiche liess. Die Untersuchungen v. Gerlóczy's waren uns zur Zeit unserer Versuche unbekannt.

Der Hauptwerth bei unseren Versuchen wurde auf das Verhalten unserer beiden Mittel auf die Reinkulturen von Rothlaufbacillen und Schweineseuchebakterien in sterilisirter Jauche gelegt.

Dass Rothlaufbacillen und Schweineseuchebakterien in sterilisirter Jauche einen geeigneten Nährboden finden, haben die bezüglichen oben erwähnten Versuche gelehrt. Von den verschiedenen Jaucheproben wurden in Reagenzcylindern Mengen von ca. 5 Ccm, durch je 1stündiges an 4 auf einanderfolgenden Tagen wiederholtes Erhitzen im Koch'schen Dampfkochtopf sterilisirt. Am Tage nach dem letzten Erhitzen wurde mit gerader Platinnadel in die Reagenzcylinder eine

Spur der betr. Reinkulturen gebracht. 3 Tage wurden die Kulturen sich selbst bei Zimmertemperatur überlassen und am 4. Tage von jedem Cylinder nach gehörigem Umschütteln mit gerader Platinnadel eine Spur in sterilisirte Gelatine übertragen. Nach positivem Ausfall dieses Controlversuches wurde den Jauchekulturen soviel der Desinfectionsmittel zugesetzt, dass die gewünschten Concentrationen erzielt wurden.

### 1. Versuche mit Kupfervitriol.

In der angegebenen Weise wurde den Rothlauf- und Schweineseuchekulturen soviel Kupfervitriol zugesetzt, dass folgende Procentverhältnisse entstanden:

0,25 pCt., 0,5 pCt., 1 pCt., 2 pCt., 3 pCt., 4 pCt, 5 pCt.

Die Jauche machte die schon oben beschriebenen Veränderungen durch. Nach 24 Stunden wurden nach gehörigem Umschütteln der einzelnen Gläser Controlversuche durch Uebertragung von je 1 Oese in sterile Gelatine angestellt. Es zeigte sich, dass alle oben genannten Concentrationsgrade genügten, um das Wachsthum der betr. pathogenen Mikroorganismen zu verhindern und durch Anlegung von Plattenkulturen konnte auch gezeigt werden, dass selbst die in die Jauche hineingebrachten Mikroorganismen die Fähigkeit verloren hatten, nach Rückübertragung in geeigneten Nährboden, sich weiter zu entwickeln.

Es genügt also ein $^1/_4$ proc. Gehalt der Jauche an Kupfervitriol, um etwa darin vorhandene Rothlaufbacillen und Schweineseuchebakterien zu vernichten. Da es nicht im Interesse der Veterinärpolizei liegt eine vollständige Abtödtung aller in inficirter Jauche vorhandenen Mikroorganismen zu erzielen, sondern nur die der pathogenen Spaltpilze, so ist auch für veterinärpolizeiliche Zwecke die angegebene Concentration vollständig genügend.

### 2. Versuche mit roher Carbolsäure mit Zusatz von roher Salzsäure (Mischung Laplace).

Nach Anlegung von Reinkulturen der Rothlaufbacillen und Schweineseuchebakterien in sterilisirter Jauche und nach Erzielung von Controlversuchen mit positivem Resultate wurden die Desinfec-

tionsversuche mit der Laplace'schen Mischung wiederholt und zwar wurden folgende Concentrationen versucht:

0,25 pCt., 0,67 pCt., 1 pCt., 1,3 pCt., 1,5 pCt., 2 pCt. 3 pCt.

Auch hier ergaben sämmtliche Versuche nach 24 Stunden das Resultat, dass die gewünschte Desinfection in vollem Masse erreicht war mit Ausnahme der $^1/_4$ proc. Lösung, bei der in dem Controlgelatineröhrchen nach 4 Tagen ein deutliches Wachsthum der Rothlaufbacillen in der charakteristischen Cylinderbürstenform zu bemerken war.

Sämmtliche Versuche wurden zu wiederholten Malen und stets mit demselben Erfolg angestellt.

---

An diese Versuchsreihen schloss sich eine parallele Reihe an, die in der gleichen Weise mit denselben Desinfectionsmitteln das Verhalten derselben gegen Reinkulturen des Mikrococcus ascoformans in sterilisirter Jauche zum Ziel hatte. Der Erfolg war derselbe wie bei den Versuchen mit Rothlaufbacillen und Schweineseuchebakterien.

Die Kosten einer Jauchedesinfection mit den genannten Desinfectionsmitteln sind verhältnissmässig geringe. Legen wir in Betreff der Grössenverhältnisse der Jauchebehälter die Angaben von Engel (Handbuch des landwirthschaftlichen Bauwesens. 6. Auflage, Berlin 1879) zu Grunde, so ergiebt sich Folgendes: Die Grösse des Jauchebehälters ist für 10 Stück Grossvieh auf 4,17 bis 4,32 Cbm. zu berechnen. Auf eine Grube dieser Grösse müssten, um eine $^1/_4$ proc. Lösung herzustellen, 10,8 Kgrm. Kupfervitriol verwendet werden, d. h. pro Cubikmeter 2,5 Kgrm. Kupfervitriol. Bei Abnahme grösserer Posten Kupfervitriol beträgt der Preis pro Kilogramm ca. 30 Pfennig, bei kleineren Posten dagegen 40 Pfennig. Es würden demnach die Kosten der Desinfection (ohne Arbeitslohn) im ersteren Falle 2,24 Mark, im letzteren 4,32 Mark betragen, d. h. pro Cubikmeter 75 Pfennig bis 1 Mark.

Für Carbolsäure, deren Preis derselbe wie der des Kupfervitriols ist, liegen die Verhältnisse etwas weniger günstig, da sie in etwas stärkerer Concentration ($^2/_3$ pCt.) angewendet werden muss, und ausserdem wird ihre Anwendung noch vertheuert durch die noth-

wendige Combination mit roher Salzsäure. Es wird sich demnach der Preis einer Desinfection mit der Laplace'schen Mischung auf das Dreifache belaufen wie beim Kupfervitriol.

Wird die Desinfection mit Kupfervitriol in der Praxis Anwendung finden, so ist Sorge zu tragen, dass der betreffende Platz für alles Vieh, besonders für das Hühnervolk abgesperrt wird, da sonst sicher auf Vergiftungen zu rechnen sein dürfte, wie solche bei Verwendung von Eisenvitriol zu gleichem Zwecke bei Hühnern schon beobachtet wurden.

---

# XIII.

## Beiträge zur Frage der Hautresorption.

Von

Prof. Dr. **Müller** in Dresden.

---

Ueber das Resorptionsvermögen der intacten thierischen Haut sind bis jetzt nur wenige Versuche angestellt worden. Man hat seitens der Thierärzte die zur Zeit betreffs der Resorptionsfähigkeit der menschlichen Haut gültigen Anschauungen ohne Weiteres als zutreffend erachtet für die Thierhaut, obgleich man sich sagen musste, dass die Haut der meisten Hausthiere in ihrem Baue nicht unwesentlich von der Haut des Menschen abweicht. Alle diejenigen wenigstens, welche bereit sind anzunehmen, dass auf die unverletzte Haut gebrachte Arzneikörper unter gewissen Umständen auf dem Wege der Haarbälge und Talgdrüsen die Epidermis zu durchdringen und in die tieferen Hautschichten, in denen sie dann leicht resorbirt werden, zu gelangen vermögen, müssen ohne Weiteres zugeben, dass die Thierhaut in Folge ihres viel grösseren Reichthums an diesen Gebilden eine stärkere Resorptionskraft besitzen muss, als die Menschenhaut, und dass die letztere an den Stellen, wo sie mit einer starken Behaarung versehen ist, aufnahmefähiger sein muss, als anderswo.

Aber auch das Kapitel über die Resorptionskraft der Menschenhaut ist zur Zeit noch reich an Widersprüchen. Allein nur scheint festzustehen, dass die Epidermis für Wasser und für nicht reizende wässerige Lösungen nicht durchgängig ist, wohl aber für alle gasförmigen und leicht sich verflüchtigenden Substanzen. Dagegen hat man sich darüber, ob Salben die Haut zu durchdringen vermögen, noch nicht im Geringsten zu einigen vermocht.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse habe ich mir die Aufgabe gestellt, über das Resorptionsvermögen zunächst der normalen, später der erkrankten Hunde- und Pferdehaut mehrfache Versuche anzustellen. Die erste Versuchsreihe — Quecksilber, Blei, Borsäure, Jodkalium und Bromkalium umfassend — ist beendigt, und die Resultate sind in Folgendem niedergelegt. Eine zweite längere Versuchsreihe dürfte innerhalb des nächsten Jahres publicationsfähig werden.

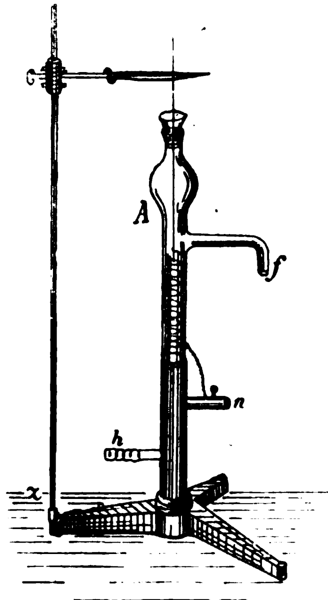
## I. Quecksilber.

Es wurden Versuche angestellt mit grauer Quecksilbersalbe, Sublimatsalbe, Sublimatbädern und Sublimat-Priessnitzumschlägen. Mit Rücksicht darauf, dass in den Organismus gelangtes Quecksilber regelmässiger und in grösserer Menge als mit dem Harn durch die Galle und die Darmdrüsen mit dem Koth eliminirt wird, wurden nicht nur Harn, sondern auch Fäces der betreffenden Versuchsthiere auf das Vorhandensein des genannten Metalles untersucht, und zwar geschah dies auf elektrolytischem Wege.

Es ist zweifellos, dass gegenüber den anderen Methoden die ursprünglich von Schneider empfohlene elektrolytische Abscheidung des Quecksilbers aus organischen Stoffen den Vorzug grosser Einfachheit und höchster Genauigkeit besitzt. Während z. B. die Methoden von Ludwig, Fürbringer und Mayer als kleinste auffindbare Menge $^1/_{10}$ Milligramm Sublimat in 500 Ccm. Wasser ergeben sollen, hat durch das elektrolytische Verfahren Schneider 5 Milligramm Sublimat in 1500 Ccm. Flüssigkeit, Schmidt $^1/_{20}$ Milligramm Sublimat in 89 Grm. Harn und Wolff sogar $^1/_{100}$ Milligramm Sublimat in 100 Ccm. Flüssigkeit = 1 Theil Quecksilber auf 10 Millionen Theile Flüssigkeit nachzuweisen vermocht. Letzterer bediente sich dabei eines kleinen von ihm erfundenen Apparates, welcher allen Anforderungen voll und ganz entspricht und von mir zu den nachstehenden Versuchen benutzt worden ist. Mit Rücksicht auf die grosse Brauchbarkeit des Apparates auch für den praktischen Thierarzt lasse ich eine genauere Beschreibung desselben folgen.

In dem mit Zu- und Abfluss versehenen, oben kugelförmig erweiterten Glasrohre A (siehe Abbildung), dem eigentlichen Zersetzungsapparate, ist die positive Elektrode in Form einer der inneren Wandung anliegenden starken Platindrahtspirale eingeschmolzen, das äussere Ende des Platindrahtes ist in die mit n bezeichnete Klemme des Statives eingeführt, wodurch ein sicherer Contact jeder Zeit erzielt wird. Die negative Elektrode besteht aus einer Spirale von dünnem Eisendraht (Klavierdraht), welche zunächst schwach verkupfert und dann versilbert wird. Man macht sich davon gleichzeitig eine Anzahl vorräthig, da für jeden anzustellenden Versuch eine neue Spirale verwendet wird. Die Spirale wird in dem Glasrohre oben durch einen kleinen durchbohrten Kork, der gleichzeitig den Verschluss bildet, befestigt und erhält den Strom durch den an der

Stange verstellbaren, in eine Pincette endenden seitlichen Arm zugeführt. Unten an der Stange befindet sich eine mit z bezeichnete Klemmschraube zur Verbindung mit dem Zinkpol der Batterie.




Die auf Quecksilber zu prüfende Flüssigkeit tritt von unten bei h in das Rohr ein, welches durch Gummischlauch mit Schraubenquetschhahn mit einem die Flüssigkeit enthaltenden Trichter verbunden ist. Der Zufluss derselben wird mit Hülfe des Quetschhahns so geregelt, dass dieselbe oben bei f tropfenweise (in 4 bis 5 Secunden ein Tropfen) in die untergestellte Flasche fliesst, während der Strom in der angegebenen Richtung die Elektroden durchströmt. In dem Masse, wie die Flüssigkeit die Elektroden von unten nach oben durchfliesst, schlägt sich nun alles Quecksilber auf der versilberten Kathode nieder, während die von Quecksilber freie Lösung bei f abläuft. Man lässt die zu elektrolysirende Flüssigkeit im Ganzen drei Mal den Apparat durchfliessen.

Dies genügt, um selbst die minimalsten Quecksilber-Mengen auf der Kathode abzuscheiden. Hat nun die zu untersuchende Flüssigkeit drei Mal den Weg durch den Apparat gemacht, so wird sie durch Eingiessen von reinem Wasser allmählich verdrängt, bis bei ununterbrochenem Strom keine Gasentwickelung an den Elektroden mehr stattfindet. Die Spirale wird alsdann herausgenommen, abgespült, durch Eintauchen in Alkohol und dann in Aether vollständig von Feuchtigkeit befreit und darauf, nach Abschneiden des Drahtes, in ein Glasrohr von 6 Mm. Durchmesser eingeschoben, dessen eines Ende kapillar ausgezogen ist. Nach Einschieben der Spirale wird das andere nicht ausgezogene Ende zugeschmolzen. Man erhitzt jetzt das Glasrohr, dort wo die Spirale liegt, von hinten anfangend,

unter fortwährendem Drehen in einer Gasflamme bis zum Glühen, in Folge dessen alles elektrolytisch abgeschiedene Quecksilber verflüchtigt wird und in der Wölbung und dem engen Theil des Rohres sich wieder als Anflug verdichtet. Nach dem Erkalten schneidet man das zugeschmolzene Ende des Glasrohres ab, entfernt die Spirale und führt an deren Stelle in die Röhre ein kleines Splitterchen Jod ein. Dasselbe verflüchtigt sich durch schwaches Erwärmen und verwandelt alles vorhandene Quecksilber in Jodid, welches man nun durch sehr vorsichtiges Erhitzen über einer kleinen Spirituslampe in den kapillaren Theil der Röhre hineintreibt, wo dann der hier entstehende Ring oder auch nur der Anflug von Quecksilber-Jodid den Beweis von der Anwesenheit des Quecksilbers liefert. Zur Erhaltung des Präparates schmilzt man alsdann das Glasrohr an beiden Enden zu.

Die Verkupferung der Eisenspiralen wird am besten nach einer Vorschrift ausgeführt, welche J. Levi gegeben hat. 2 Theile Kupfervitriol und 5 Theile Cyankalium werden jedes für sich in Wasser gelöst, dann zusammengebracht und auf 80—90° erhitzt. In dieser heissen Flüssigkeit bleiben die vorher in verdünnter Schwefelsäure gereinigten Eisenspiralen 4—5 Minuten mit dem negativen Pol eines einzelnen Meidinger-Elementes verbunden, während man als positiven Elektroden eine Spirale von starkem Kupferdraht von etwa 4 Cm. Durchmesser und 6 Cm. Höhe benutzt. Nach der angegebenen Zeit wird die verkupferte Spirale aus der Flüssigkeit herausgenommen, abgespült und sogleich versilbert. Die Versilberung geschieht in ähnlicher Weise während 4 — 5 Minuten in einem Becherglas mit positiver Drahtspirale derselben Abmessungen aus Platindraht mit einer Versilberungsflüssigkeit aus 5 Grm. salpetersaurem Silber, 25 Grm. Cyankalium, 250 Grm. Wasser mit einer Stromstärke von 0.10 Ampère. Die Versilberung ist dann matt. Die versilberte Spirale wird sofort abgespült, in absoluten Alkohol getaucht und dann sorgfältig getrocknet.

Zur elektrolytischen Abscheidung des Quecksilbers genügt nach Wolff ein Strom von 0,10—0,15 Ampère irgend einer constanten Batterie. Zu diesem Zwecke empfiehlt er eine Batterie von 6 grossen Meidinger'schen oder 2 mittelgrossen Bunsen'schen Elementen. Da mit der Verwendung der letzteren mannigfache Belästigungen verknüpft sind, habe ich bei meinen Untersuchungen eine Batterie von 6 Meidinger'schen Elementen benutzt.

Vor Beginn des elektrolytischen Verfahrens wurden sowohl in den Faeces als im Harn die organischen Beimengungen mittels Kaliumchlorat und Salzsäure zerstört. Nur in den seltenen Fällen, in denen sehr leichter Hundeharn vorlag, wurde die Zerstörung der organischen Bestandtheile nach der Angabe Ziegler's mittels Kaliumpermanganat bewirkt. 150 Ccm. Harn wurden mit 1,5 Grm. festen Kaliumpermanganates versetzt, gelind erwärmt und, nachdem alles Kaliumpermanganat gelöst und reducirt war, filtrirt. 100 Ccm. des Filtrates wurden mit 5 Grm. Schwefelsäure versetzt, die entweichende Kohlensäure wurde durch kräftiges Schütteln möglichst entfernt und die

stark sauere nur schwach gelb gefärbte Flüssigkeit der Elektrolyse unterworfen. Bei schwererem Hundeharn und bei Pferdeharn wurden stets Kaliumchlorat und Salzsäure verwendet, da durch Kaliumpermanganat eine völlige Zerstörung der organischen Bestandtheile ohne Quecksilberverlust nicht zu erreichen war. Die in solchen Fällen in Arbeit genommenen Harnmengen waren: vom Hundeharn in der Regel die innerhalb 24 Stunden entleerte Menge, vom Pferdeharn 300—400 Ccm. Von den Hundefäces wurden in der Regel die innerhalb 24—48 Stunden entleerten Mengen, von den Pferdefäces ungefähr 250 Grm. verarbeitet.

### a) Unguentum Hydrargyri cinereum.

Es ist unwiderleglich bewiesen, dass nach Einreiben von grauer Salbe auf die Haut von Thieren Mercurialismus zu Stande kommt. Mit Rücksicht darauf sind in den meisten Veterinär-Arzneimittellehren gewisse Quantitäten des Unguentum cinereum angegeben, welche man nicht überschreiten soll. So giebt Hertwig als tägliche Maximaldosis für Pferde 60 Grm., für Rinder 30 Grm., für Hunde 8 Grm., Vogel für Pferde 60 Grm., für Rinder 30 Grm., für Hunde 2—4 Grm., Fröhner noch kleinere Mengen an. Es liegt nun die Frage nahe, ob der Mercurialismus auf ein Durchdrungenwerden der Haut von sehr feinzertheiltem Quecksilber und Uebergang desselben in die Blutbahn, sei es im unveränderten oder im veränderten Zustande, zurückzuführen ist oder lediglich auf in die Luftwege gelangte und dort seitens der Schleimhaut resorbirte Quecksilberdämpfe geschoben werden muss.

Diese Frage ist bis jetzt eine streitige geblieben, indessen scheint man sich neuerdings mehr der ersteren Ansicht zuzuneigen und anzunehmen, dass die Ausmündungen der Talg- und Schweissdrüsen, namentlich aber die Haarbälge Eingangspforten für das feinzertheilte Quecksilber sind. Dass das letztere sich beim Contact mit den Körperflüssigkeiten sehr rasch verändert und in total anderer Form wieder eliminirt wird, braucht bei dem heutigen Stande des Wissens nicht erst erörtert zu werden.

Versuch 1 (1). Hund, männl. Spitz, etwa 3 Jahre alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt 3 Tage hintereinander täglich 10 Grm. Unguentum cinereum = 30 Grm. auf die geschorene (nicht

rasirte) Haut des Nackens und der Ohrmuscheln[1]). Eine exakt sitzende Lederkappe verhütete das Abstreifen bezw. nachherige Auflecken der Salbe. Vor Verletzungen der Haut durch das Leder der Kappe schützte eine knapp anliegende Hülle aus Guttaperchapapier. Das Wohlbefinden des Thieres wurde weder während der Versuchszeit noch später gestört.

| Resultat: | Excremente. | Harn. |
|---|---|---|
| 1—12 Stunden | kein Hg. | kein Hg. |
| 12—36 „ | wenig Hg. | kein Hg. |
| 36—60 „ | viel Hg. | wenig Hg. |
| 60—84 „ | viel Hg. | wenig Hg. |

Versuch 2 (2). Pferd, brauner Wallach, alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt innerhalb 24 Stunden 150 Grm. Unguentum cinereum auf die geschorene Haut der Kruppe. Geeignete Vorrichtungen verhüteten das Ablecken etc. Nach 24 Stunden wurde die Salbe wieder entfernt.

Resultat: Innerhalb 15 Tage kein Hg in Harn und Fäces.

Versuch 3 (3) Pferd, brauner Wallach, alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt 9 Tage hintereinander täglich 100 Grm. Unguentum cinereum = 900 Grm. auf die geschorene Haut der Brustwandung. Ablecken etc. durch geeignete Vorrichtungen verhütet. Das Allgemeinbefinden wurde nicht gestört, die Haut war am Ende des Versuches nicht entzündet.

| Resultat: | Excremente. | Harn. |
|---|---|---|
| 1.—8. Tag | kein Hg. | kein Hg. |
| 10. „ | deutl. Spuren. | kein Hg. |
| 12. „ | — | Spuren (?) |
| 14. „ | wenig Hg. | deutl. Spuren. |
| 18. „ | wenig Hg. | deutl. Spuren. |

Versuch 4 (4). Pferd, braune Stute, alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt 3 Tage hindurch täglich 200 Grm. Un-

[1]) Sämmtliche Salben wurden sehr energisch mit der flachen Hand eingerieben, natürlich ohne durch das Reiben die Continuität der Epidermis sofort oder nachträglich irgendwie in Frage zu stellen.

guentum cinereum = 600 Grm. auf die geschorene Haut der Brustwand. Darüber Priessnitzumschläge.

| Resultat: | Excremente. | Harn. |
|---|---|---|
| 1. Tag | kein Hg. | kein Hg. |
| 2. Tag | Spuren. | kein Hg. |
| 3. Tag | — | Spuren. |
| 4. Tag | wenig Hg. | Spuren. |
| 5. Tag | mehr Hg. | Spuren. |

b) Sublimatsalbe.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass Sublimatsalben von erkrankter Haut sehr schnell resorbirt werden und dass ihre Aufnahme auch seitens völlig gesunder Haut dann zu erwarten ist, wenn durch die Salbe die Continuität der Epidermis irgendwie geschädigt wurde. Es galt demnach, eine Sublimatsalbe herzustellen, welche keinerlei üblen Einfluss auf die Haut hervorzubringen vermag. Durch zahlreiche Vorversuche wurde gefunden, dass auf die Haut von Pferden eine Salbe aus 1 Theil Sublimat, 1 Theil Kochsalz, Wasser q. s. ad solution., 50 Theilen Schweinefett, auf die Haut von Hunden eine solche aus 1 Theil Sublimat, 1 Theil Kochsalz, Wasser q. s., 75 Theilen Schweinefett ohne jeden schädigenden Erfolg lange Zeit hindurch, jedenfalls so lange, wie die nachstehenden Versuche es erforderten, eingerieben werden konnten. Diese Salben hatten zugleich den Vortheil, dass in ihnen der Aetzsublimat in einer leichten resorbirbaren Form und in gelöstem Zustande enthalten war. Nach Beendigung der Versuche wurden die Ueberreste der Salben durch Seifenwaschungen entfernt.

Versuch 1 (5). Hund, Mops, über 2 Jahre alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt 4 Tage hintereinander täglich 20 Grm. einer $1\frac{1}{2}$proc. Sublimatsalbe = 80 Grm. auf die geschorene Haut des Nackens und der Ohrmuscheln. Darüber ein Verband wie oben (Seite 314). Blieb gesund.

| Resultat: | Excremente. | Harn. |
|---|---|---|
| 1—12 Stunden | kein Hg. | kein Hg. |
| 12—36 „ | kein Hg. | kein Hg. |
| 36—60 „ | ziemlich viel Hg. | kein Hg. |
| 60—84 „ | viel Hg. | Spuren. |

Versuch 2 (6). Pferd, brauner Wallach, alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt 5 Tage hindurch täglich 120 Grm. einer 2proc. Sublimatsalbe auf die geschorene Haut der Brustwandung. Blieb gesund.

Resultat:

| | Excremente. | Harn. |
|---|---|---|
| 1.—3. Tag | kein Hg. | kein Hg. |
| 4. „ | Spuren. | kein Hg. |
| 5. „ | Spuren. | kein Hg. |
| 6. „ | etwas mehr Hg. | Spuren. |
| 8. „ | ziemlich viel Hg. | Spuren. |

c) Sublimatbäder.

Während man es früher für möglich hielt, bei Menschen und Thieren Sublimat in Form von Bädern durch die Haut ins Blut überzuführen (Wedekind, Bonfil, Waller, Clemens u. A.), ist man jetzt allgemein der Ansicht, dass von der unverletzten Haut aus eine Aufsaugung von Sublimatlösungen, sobald sie nicht corrodirend wirken, nicht stattfinden kann. Nur v. Kopff (Krakau 1886) kommt durch eine Reihe sehr sorgfältig ausgeführter Versuche an zwei jungen Individuen zu der Annahme, dass die menschliche Haut für 1—2 promillige Sublimatlösungen resorptionsfähig ist, dass aber ein Sublimatbad bei Erwachsenen nicht ausreicht, therapeutische Wirkungen hervorzurufen.

Versuch 1 (7). Hund, Spitzbastard, 2 Jahre alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt ein 2 Stunden andauerndes Vollbad von 15 Grm. Sublimat, 25 Grm. Kochsalz, 30 Liter Wasser = 1 : 2000. Badetemperatur 30—35° Celsius. Afteröffnung durch Fett möglichst vor dem Eindringen von Badeflüssigkeit geschützt. Badewanne mit einem knapp schliessenden Deckel versehen, durch welchen nur der Kopf des Thieres hervorragte, so dass ein Auflecken etc. von Badeflüssigkeit unmöglich war. Nach dem Bade mehrfaches Abspülen mit reinem Wasser.

Resultat: Innerhalb 15 Tage kein Hg in Harn und Fäces.

Versuch 2 (8). Hund, Spitz, über 2 Jahre alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt ein 3 Stunden andauerndes Vollbad von 15 Grm. Sublimat, 30 Grm. Kochsalz, 30 Liter Wasser = 1 : 2000. Vorsichtsmassregeln wie oben.

Resultat: Innerhalb 15 Tage kein Hg in Harn und Fäces.

Versuch 3 (9). Hund, Mops, über 1 Jahr alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt ein 2 Stunden andauerndes Vollbad von 10 Grm. Sublimat, 10 Grm. Kochsalz, 30 Liter Wasser = 1 : 3000. Vorsichtsmassregeln wie oben.

Resultat: Innerhalb 12 Tage kein Hg in Harn und Fäces.

Versuch 4 (10). Pferd, brauner Wallach, alt, gesund, Harn und Fäces Hg-frei.

Therapie: erhielt 5 Tage lang Priessnitzumschläge von 0,1 proc. Sublimatlösung um die Brust (Haare vorher abgeschoren!).

Resultat: Innerhalb 12 Tage kein Hg in Harn und Fäces.

## II. Blei.

Ueber die Resorbirbarkeit löslicher oder bereits gelöster Bleisalze durch die Haut sind nur sehr wenige Versuche angestellt worden. So hat Kletzinsky ein 8 Unzen Bleizucker gelöst enthaltendes Bad genommen, danach seinen Harn längere Zeit hindurch geprüft und niemals Blei nachzuweisen vermocht; C. Hudetz und Bouchut haben gesehen, dass Bleiwasser auf Excoriationen und Bleipflaster auf Geschwüren öfters Bleivergiftungen hervorriefen, eine Thatsache, welche nicht auffällig erscheint, da die Epidermis verloren gegangen war; Orfila, Taylor, Schotten, Köhler u. A. nehmen an, dass Bleisalze die mit Epidermis versehene Haut zwar nicht verändern, aber durchdringen; Lewin und Rosenthal haben gefunden, dass concentrirte, lange Zeit hindurch angewendete Bleilösungen oder Bleisalben nur dann die äussere Haut durchdringen, wenn sie mit dem Borstenpinsel eingerieben werden.

Die Elimination des Bleies aus dem Körper erfolgt bekanntlich nur sehr langsam theils mit der Galle, theils mit dem Harn. Es geht dies auch aus folgendem Versuche hervor:

Versuch (11). Mopshündin, etwa 2 Jahre alt, gesund, Harn und Excremente Pb-frei.

Therapie: erhielt innerhalb 12 Stunden 2 Grm. Bleiessig in der nöthigen Verdünnung in die Subcutis verschiedener Körperstellen.

| Resultat: | | Excremente. | Harn. |
|---|---|---|---|
| vom 1.— 2. | Tage | kein Pb. | kein Pb. |
| „ 2.— 4. | „ | Spuren. | kein Pb. |
| „ 4.— 6. | „ | sehr deutl. React. | Spuren. |
| „ 6.— 8. | „ | sehr deutl. React. | Spuren. |
| „ 8.—10. | „ | sehr deutl. React. | Spuren. |

Diese, sowie die nachstehenden Bleibestimmungen in Fäces und Harn wurden, nach vorheriger Zerstörung der organischen Beimengungen durch Kaliumchlorat und Salzsäure, mittels des elektrolytischen Verfahrens wie beim Quecksilber bewirkt, doch mit dem Unterschiede, dass als negative Elektrode eine Spirale aus Platindraht verwendet wurde. Das auf diese abgeschiedene Metall wurde zur Anstellung der bekannten Identitätsreactionen im Reagenzglase mit einigen Tropfen Salpetersäure zur Lösung gebracht. Gusserow, welcher die elektrolytische Methode zur Bestimmung des Bleies zuerst empfohlen hat, giebt als Grenze der Empfindlichkeit 1 : 150000 an, ein Verhältniss, welches sich bei Benutzung des Wolff'schen Apparates nach meinen Erfahrungen sogar noch günstiger gestaltet.

Es wurden Versuche mit Bleisalben, Bleizuckerbädern und Bleizucker-Priessnitzumschlägen angestellt.

Versuch 1 (12). Hund, Spitz, 3 Jahre alt, gesund, Harn und Fäces Pb-frei.

Therapie: erhielt 6 Tage hintereinander täglich ungefähr 15 Grm. Unguentum Plumbi (Pharm. Germ. II) auf die geschorene Haut des Nackens und der Ohrmuscheln. Vorsichtsmassregeln gegen Ablecken etc. wie früher (S. 314). Blieb gesund.

| Resultat: | | Excremente. | Harn. |
|---|---|---|---|
| am 2. | Tage | kein Pb. | kein Pb. |
| „ 4. | „ | Spuren. | kein Pb. |
| „ 6. | „ | sehr deutl. React. | wenig Pb. |
| „ 8. | „ | sehr deutl. React. | wenig Pb. |
| „ 12. | „ | sehr deutl. React. | wenig Pb. |

Versuch 2 (13). Pferd, hellbrauner Wallach, alt, gesund, Harn und Fäces Pb-frei.

Therapie: erhielt 6 Tage hintereinander täglich 100 Grm.

Bleisalbe auf die geschorene Haut der Brustwand. Vorsichtsmassregeln gegen Ablecken etc. wie früher. Blieb gesund.

| Resultat: | Excremente. | Harn. |
| --- | --- | --- |
| am 2. u. 4. Tage | kein Pb. | kein Pb. |
| „ 6. „ | Spuren. | kein Pb. |
| „ 8. „ | sehr deutl. React. | wenig Pb. |
| „ 14. „ | deutliche Reaction. | wenig Pb. |

Versuch 3 (14). Hund, Pinscherbastard, etwa 6 Jahre alt, gesund, Harn und Fäces Pb-frei.

Therapie: erhielt ein zweistündiges Vollbad aus 500 Grm. Bleizucker und 50 Liter Wasser = 1 : 100.

Resultat: Innerhalb 15 Tage kein Pb in Harn und Fäces.

Versuch: 4 (15). Pferd, Schimmelwallach, alt, gesund, Harn und Fäces Pb-frei.

Therapie: erhielt 6 Tage hintereinander Priessnitzumschläge mittels Bleizuckerlösung von 1 : 100.

Resultat: Innerhalb 15 Tage kein Pb in Harn und Fäces.

## III. Borsäure.

E. G. Johnson hat in Nummer 9 des Nordiskt mediciniskt arkiv vom Jahre 1885 einen Aufsatz über Borsäure- und Boraxausscheidung aus dem menschlichen Organismus veröffentlicht und unter anderem gefunden, dass Borsäure, in Salbenform, auf die menschliche Haut gebracht, in den Harn übergeht und 2 bis 3 Tage nach dem Aussetzen des Mittels in ihm noch nachgewiesen werden kann und dass aus einem borsäurehaltigen Fussbade Borsäure ebenfalls durch die unverletzte Haut resorbirt wird und im Harn auftritt. Mit Rücksicht auf diesen Befund galt es für mich festzustellen, ob auch die Haut des Hundes und Pferdes im Stande ist, Borsäure aus Salben, Bädern und Priessnitzumschlägen in den Organismus gelangen zu lassen.

Zunächst war es nöthig zu erfahren, ob und wann die in den Körper von Hunden und Pferden gelangte Borsäure durch den Harn eliminirt wird, und es wurden zu diesem Zwecke folgende Vorversuche angestellt:

1. Vorversuch (16). Mopshündin, über 1½ Jahre alt, gesund, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt 2 Grm. Acidum boricum in 50 Grm. Wasser gelöst auf einmal in die Subcutis verschiedener Körperstellen.

Resultat: Bereits im ersten nach etwa 2 Stunden entleerten Harn fanden sich Spuren von Borsäure (natürlich in Form irgend eines Salzes). Von da an dauerte die Ausscheidung über 2 Tage an, denn erst nach 52 Stunden war es nicht mehr möglich, die Borsäure-Reaction zu erzielen.

2. Vorversuch (17). Pferd, hellbrauner Wallach, alt, gesund, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt 20 Grm. Borsäure in das Saufwasser.

Resultat: Im ersten nach ungefähr 5 Stunden entleerten Harn fand sich Borsäure in ziemlichen Mengen. Von dieser Zeit ab dauerte die Elimination gleichmässig fort bis zu 45 Stunden, wo der Borsäure-Nachweis im Harn nicht mehr gelang.

Die bei diesen und den folgenden Versuchen benutzten Prüfungsmethoden auf Borsäure waren folgende: Der Harn wurde, event. nach vorherigem Zusatz von Soda oder Kali bis zur deutlich alkalischen Reaction, eingedampft und verascht. Ein Theil der Asche wurde mit heissem Wasser ausgezogen, der wässerige Auszug mit Salzsäure bis zur schwachen aber deutlich sauren Reaction versetzt und durch Eintauchen von Curcumapapier, welches nachher auf einem Uhrglase bei 100° C. getrocknet wurde, geprüft. Ein anderer Theil der Harnasche wurde der Flammenprobe mittels Alkohol und concentrirter Schwefelsäure unterworfen. Durch zahlreiche Versuche war übrigens festgestellt worden, dass namentlich die erstere Methode mittels Salzsäure und Curcumapapier geeignet ist, äusserst kleine Borsäuremengen im Harn nachzuweisen.

1. Versuch (18). Hund, männlicher Spitz, über 3 Jahre alt, gesund, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt 100 Grm. einer 15proc. Borsalbe (durch inniges Verreiben von Borsäure mit Schweinefett hergestellt) auf die Haut des Bauches und der inneren Schenkelflächen. Nach 8 Stunden wurde die Salbe durch ein Seifenbad gründlichst entfernt, nachdem bis dahin das Lecken sicher verhütet worden war.

Resultat. Innerhalb 8 Tage keine Borsäure im Harn.

2. Versuch (19). Pferd, brauner Wallach, alt, gesund, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt 5 Tage hintereinander täglich 100 Grm. einer 10 proc. Borsalbe auf die Brustwand. Vorsichtsmassregeln gegen Ablecken wie früher.

Resultat: Innerhalb 10 Tage keine Borsäure im Harn.

3. Versuch (20). Pferd, dunkelbrauner Wallach, alt, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt 250 Grm. einer 10 proc. Borsalbe auf die geschorene Haut der Brust, Kruppe und inneren Hinterschenkelfläche unter Zuhülfenahme einer Bürste. Nach 8 Stunden wurde die Salbe wieder entfernt.

Resultat: Innerhalb 10 Tage keine Borsäure im Harn.

4. Versuch (21). Pferd, Rapp-Wallach, alt, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt 4 Tage lang täglich 100 Grm. einer 5 proc. Borsalbe (durch inniges Verreiben von Borsäure mit Lanolin und Schweinefett hergestellt) auf die Brustwand. Darüber Priessnitzumschläge.

Resultat: Innerhalb 8 Tage keine Borsäure im Harn.

5. Versuch (22). Hund, männlicher Spitz, etwa 2 Jahre alt, gesund, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt ein 2 Stunden dauerndes Bad von 1 proc. Borsäurelösung. Badetemperatur etwa 35° C.

Resultat: Innerhalb 8 Tage keine Borsäure im Harn.

6. Versuch (23). Hund, männlicher Mops, etwa $1\frac{1}{2}$ Jahre alt, Harn borsäurefrei.

Therapie: erhielt ein 2 Stunden dauerndes Bad von 1 proc. Borsäurelösung.

Resultat: Innerhalb 8 Tage keine Borsäure im Harn.

## IV. Jodkalium.

Es wurden Versuche angestellt mit Jodkaliumsalben, zu deren Herstellung theils Schweinefett, theils Lanolin, theils Paraffinsalbe verwendet worden waren, und mit einem Jodkaliumfussbade. Unter Berücksichtigung der bekannten Ausscheidungsverhältnisse des Jods, namentlich mit Rücksicht darauf, dass Jod nach seiner Aufnahme in den thierischen Organismus zunächst im Speichel, dann erst, nach Stunden, im Harn etc. auftritt, wurden in der Regel sowohl Speichel als Harn der betreffenden Versuchsthiere auf Jod geprüft. Der Spei-

chel wurde durch Pilocarpininjectionen (0,1—0,15 für das Pferd) gewonnen. Bei der Prüfung von Harn und Speichel wurde nach Rabuteau verfahren: Die genannten Flüssigkeiten wurden nach Zusatz von Kali oder Soda eingedampft und geglüht. Der Rückstand wurde mit wenig Wasser ausgelaugt, die Lösung filtrirt und theils durch Chloroform und rauchende Salpetersäure, theils durch Stärkekleister und rauchende Salpetersäure auf Jod geprüft.

a) Jodkaliumsalbe.

Ueber die Beantwortung der Frage, ob Jodkaliumsalbe durch die menschliche Haut zur Resorption gelangen kann oder nicht, ist bis jetzt eine Einigung noch keineswegs erzielt worden. Während allerdings die Mehrzahl der Physiologen und Aerzte heutzutage der Anschauung huldigt, dass die normale menschliche Haut Salben nicht zu resorbiren vermöge, und dieser Standpunkt auch betreffs der Jodkaliumsalbe namentlich von Röhrig, Ritter, Fleischer, Nothnagel-Rossbach u. A. verfochten wird, werden doch hier und da wieder Stimmen laut, welche auf Grund neuer Versuche jene Anschauungsweise zu widerlegen oder zu modificiren suchen. So haben Liebreich und später Lassar und Bachmann gefunden, dass namentlich dem Lanolin auf Grund seiner Verwandtschaft zu den natürlichen Fetten der Menschenhaut eine hervorragende Resorptions-Energie zukommt. Guttmann sucht nachzuweisen, dass Jodkaliumsalben ebenso schnell, vielleicht noch schneller zur Aufnahme gelangen, wenn an Stelle des Lanolins Schweinefett als Constituens genommen wurde, Melander fand, dass Jod aus Salben in Spuren resorbirt wird etc. Andere nehmen einen mehr vermittelnden Standpunkt ein und geben die Aufnahme von Jodkalium aus Salben nur dann zu, wenn ein Theil des Jodkaliums durch die freien Säuren des Schweisses oder Fettes zur Zersetzung gelangt sei. Es sei dann, so calculiren sie, lediglich das freigewordene Jod, welches in Dampfform die Haut durchdringe. Von den thierärztlichen Autoren ist es eigentlich nur Vogel, welcher die Aufnahme der Jodkaliumsalbe durch die Haut kurzweg leugnet, indem er auf Seite 593 seiner Arzneimittellehre von 1886 sich dahin äussert, dass Jodkaliumsalbe ohne Beigabe von Jod unwirksam, weil nicht resorbirbar, sei.

Versuch 1 (24). Pferd, braune Stute, alt, gesund, Harn J-frei.
Therapie: erhielt 200 Grm. Jodkaliumsalbe (aus 30 Jod-

kalium, 15 Wasser, 170 Schweinefett bereitet) auf die geschorene Haut der Brustwand. Nach zweistündiger Einwirkung wurde die Salbe mittels Schmierseife und warmen Wassers entfernt. Bis dahin Ablecken sicher verhütet.

| Resultat: | Speichel. | Harn. |
|---|---|---|
| nach 1 Stunde | viel J. | wenig J. |
| „ 2 „ | — | viel J. |
| „ 18 „ | kein J. | Spuren. |
| „ 24 „ | — | kein Jod. |

Versuch 2 (25). Pferd, Pony-Wallach, alt, gesund, Harn J-frei.

Therapie: erhielt 100 Grm. Jodkaliumsalbe (aus Schweinefett wie zu Versuch 1 bereitet) auf die Brustwand. Sonst wie bei Versuch 1.

Resultat: Der erste nach etwa 8 Stunden entleerte Harn enthielt beträchtliche Mengen Jod, der zwischen 20 und 24 Stunden entleerte Spuren von Jod, der zwischen 30 und 35 Stunden entleerte kein Jod.

Versuch 3 (26). Pferd, Fuchs-Wallach, alt, gesund, Harn J-frei.

Therapie: erhielt 180 Grm. einer Jodkalium-Lanolinsalbe (wie zu Versuch 1 bereitet, doch statt Schweinefett Lanolin und etwas Wasser genommen) auf die Brustwand. Sonst wie bei Versuch 1.

| Resultat: | Speichel. | Harn. |
|---|---|---|
| nach 2 Stunden | viel J. | viel J. |
| von 20—24 „ | — | Spuren. |
| „ 30—36 „ | — | kein J. |

Versuch 4 (27). Pferd, braune Stute, alt, gesund, Harn J-frei.

Therapie: erhielt 200 Grm. Jodkaliumsalbe (nach Pharm. Germ. II mittels Unguentum Paraffini bereitet) auf die Innenfläche der Hinterschenkel.

| Resultat: | Speichel | Harn. |
|---|---|---|
| nach $1\frac{1}{2}$ Stunde | Spuren. | — |
| „ 3 „ | — | wenig Jod. |
| „ 14 „ | kein J. | Spuren. |
| „ 24 „ | — | kein Jod. |

b) Jodkalium-Fussbad.

Es steht wohl fest, dass Jodkalium aus Lösungen von der menschlichen Haut nicht aufgenommen wird. So haben Laures u. Andere

stundenlang in 200 bis 300 Grm. Jodkalium haltenden Bädern verbracht, ohne dass sich Spuren von Jod im Speichel und Urin zeigten, Lehmann und Kletzinsky bekamen beim Gebrauche von Jodkaliumfussbädern, selbst wenn sie durch vorgängige Süsswasserbäder die Haut möglichst erweicht hatten, weder nach kürzerer noch nach längerer Zeit eine Jodreaction im Harn, Braune vermochte nach Jodkaliumfussbädern nur dann Jod in den Sekreten nachzuweisen, wenn eine Verdunstung freigewordenen Jods stattgefunden hatte und auf diese Weise Jod in die Luftwege gelangt war, Röhrig nahm unter besonderen Kautelen vier Vollbäder, die jedesmal ein Pfund frisches Jodkalium gelöst enthielten und 45 Minuten andauerten, ohne im Harn der nächsten 8 Tage Jod nachweisen zu können, Melander fand, dass Jodkalium aus Bädern nicht resorbirt wird, Star kam zu demselben Resultate, nachdem er innerbalb 24 Stunden drei Jodkaliumbäder, welche jedesmal $1^1/_2$ Stunde andauerten, genommen hatte. Dagegen liess Kropf von einem Individuum ein 60—80 Minuten dauerndes Fussbad von 2proc. Jodkaliumlösung nehmen und vermochte in dem einige Stunden nachher gesammelten Harn Jod nachzuweisen, allerdings nur dann, wenn die organische Substanz im Harn durch allmähliches Verbrennen unter Kalizusatz vorher zerstört worden war. Röhrig, Juhl und einige Andere nehmen einen vermittelnden Standpunkt insofern ein, als sie zugeben, dass Jodkaliumlösung dann durch die Oberhaut penetrirt, wenn sie in fein zerstäubtem Zustande auf dieselbe applicirt wird, eine Annahme, welche indessen von Wittich, Ritter und Maas auf Grund eingehender Versuche energisch bekämpft wird. In der That kann man sich nicht recht vorstellen, warum eine Haut, welche nicht im Stande ist, aus Bädern stammende Flüssigkeiten hindurchzulassen, gerade für fein zerstäubte Flüssigkeiten durchdringbar sein soll, denn es ist bekannt, dass jede der Zerstäubung ausgesetzte Hautfläche schon in den ersten Secunden gleichmässig mit Flüssigkeit bedeckt erscheint.

Versuch (28). Pferd, Rapp-Wallach, alt, gesund, Harn und Speichel J-frei.

Therapie: erhielt ein 2 Stunden dauerndes, bis zur halben Höhe des Vorarmes reichendes Fussbad von 18 Ltr. Wasser, in welchem 250 Grm. Jodkalium gelöst waren.

Resultat: Der Speichel wurde $1^1/_4$ Stunde und 15 Stunden nach Beendigung des Versuches, der Harn 8 Tage lang auf Jod mit völlig negativem Erfolge geprüft.

## V. Bromkalium.

Ueber das Resorptionsvermögen der Haut für Bromkalium sind bis jetzt nur sehr wenige Versuche angestellt worden. Röhrig meint, dass sich Brom und die Bromide bezüglich der Resorption nach Analogie der Jodverbindungen verhalten dürften, obwohl das Bromkalium viel weniger zersetzbar sei, als das Jodkalium, Nothnagel und Rossbach sind der Ansicht, dass die unverletzte Haut Bromkalium nicht durchzulassen vermag, Clarke und Amory kamen durch mehrfache Versuche zu dem Ergebnisse, dass Bromkalium von der intacten Haut nicht resorbirt wird, während Bill und Bowditch entgegengesetzte Resultate erzielten.

Bei den nachstehenden Versuchen wurde in der Regel nicht nur Harn, sondern auch Speichel, welcher in derselben Weise wie zum Zwecke der Jodkaliumversuche gewonnen worden war, auf das Vorhandensein von Brom geprüft. Es geschah dies nach folgender Methode: Eindampfen und Veraschen des Harnes oder Speichels, event. nach Zusatz von Kali oder Soda bis zur alkalischen Reaction, Extrahiren der Asche mittels heissem Wasser, Neutralisiren der wasserhellen Lösung durch Salzsäure, Zusatz von Chlorwasser, Ausschütteln des freigewordenen Broms mittels Chloroform. Obgleich zahlreiche Vorprüfungen die Genauigkeit dieser Methode ergeben hatten, wurde doch in einigen Fällen, in denen durch sie kein positives Resultat erzielt worden war, zur Controle eine Nachprüfung in der Weise vorgenommen, dass ein zweiter Theil der Harnasche mittels Schwefelsäure und bichromsaurem Kali destillirt und mit dem Destillat in der von Dragendorff angegebenen Weise weiter verfahren wurde. Das Resultat blieb übrigens stets das gleiche.

Um die Eliminationsverhältnisse des Broms bei Hunden und Pferden zu erforschen, wurden zunächst folgende Versuche vorgenommen:

1. Vorversuch (29). Hündin, Mopsbastard, ungefähr 2 Jahre alt, gesund, Harn Br-frei.

Therapie: erhielt 2 Grm. Bromkalium in der entsprechenden Menge Wassers gelöst in die Subcutis verschiedener Körperstellen (dort Entzündung mit Eiterung).

Resultat: Der nach 6 Stunden entleerte Harn enthielt bereits beträchtliche Mengen Brom, die Elimination dauerte bis zum 6. Tage, an welchem der Bromnachweis im Harn nicht mehr gelang.

2. Vorversuch (30). Pferd, schwarzbrauner Wallach, alt, gesund, Harn Br-frei.

Therapie: erhielt innerhalb 12 Stunden 50 Grm. Bromkalium ins Saufwasser.

Resultat: Im Speichel liessen sich 3 Stunden nach Aufnahme der letzten Dosis kleinere, 20 Stunden nachher grössere Brommengen nachweisen. Auch im Harn trat Brom bereits nach wenigen Stunden auf. Die Elimination dauerte sehr lange an, denn erst nach 12 Tagen war der Nachweis von Brom im Harn nicht mehr möglich.

a) Bromkaliumsalbe.

1. Versuch (31). Pferd, brauner Wallach, alt, gesund, Harn Br-frei.

Therapie: erhielt 300 Grm. einer Bromkaliumsalbe (aus 1 Theil Bromkalium, Aq. q. s. ad solution., 15 Theilen Schweinefett bereitet) auf die Brustwand und die innere Hinterschenkelfläche.

| Resultat: | Speichel. | Harn. |
|---|---|---|
| nach 2 Stunden | negativ. | Spuren. |
| „ 18 „ | wenig Br. | wenig Br. |
| „ 24 „ | — | wenig Br. |

2. Versuch (32) Pferd, Schimmel-Wallach, alt, gesund, Harn Br-frei.

Therapie: erhielt vier Tage hindurch täglich 100 Grm. einer Bromkaliumsalbe (aus 1 Theil Bromkalium, Aq. q. s. ad solut., 12 Theilen Lanolin bereitet) auf die Brustwand.

Resultat: Die ersten Spuren von Brom traten im Harn 2 Tage nach Beginn des Versuches auf, die Bromausscheidung konnte von da ab bis 6 Tage nach Beendigung der Einreibung verfolgt werden, zu welcher Zeit das Pferd zu Anatomiezwecken Verwendung fand. Die Brommengen, welche im Harn auftraten, waren stets sehr unbedeutend und nur in grössen Mengen Harnasche nachweisbar.

b) Bromkaliumbäder.

3. Versuch (33). Hund, männl. Spitz, etwa 2 Jahre alt, gesund, Harn Br-frei.

Therapie: erhielt ein zwei Stunden dauerndes Vollbad aus 500 Grm. Bromkalium in 50 Liter Wasser = 1 : 100.

Resultat: Innerhalb 10 Tage kein Br im Harn.

4. Versuch (34) Pferd, brauner Wallach, alt, gesund, Harn Br-frei.
Therapie: erhielt 3 Tage hintereinander Priessnitzumschläge von 2 proc. Bromkaliumlösung auf die geschorene Brustwand.
Resultat: Innerhalb 8 Tage kein Br im Harn.

## Schlussfolgerungen.

Weitgehende Schlüsse aus vorstehenden Versuchen zu ziehen behalte ich mir aus nahe liegenden Gründen bis zu der Zeit vor, wo ich die anderen Versuchsreihen beendigt haben werde. Vorläufig beschränke ich mich auf die Aufstellung folgender Sätze:

1. Quecksilber wird sowohl in Form des Unguentum cinereum als in Form der Sublimatsalbe von der intacten Haut des Hundes und Pferdes aufgenommen, und zwar beim Hunde schneller und in grösseren Quantitäten als beim Pferde (Versuche 1—6). Die Aufnahmefähigkeit der Haut für graue Salbe kann durch Priessnitzumschläge gesteigert werden (Versuch 4).

Das auf diese Weise in den Organismuss gelangte Quecksilber erscheint früher und in grösserer Menge in den Fäces als im Harn.

Die Gefahren der grauen Salbe scheinen stark übertrieben worden zu sein, wenigstens dürften beim Pferde die durch die (intacte!) Haut aufgenommenen Quecksilbermengen nicht genügen, eine ernste Vergiftung hervorzurufen (vergl. die s. Z. in Alfort angestellten Versuche). Auch beim Hunde liegt wohl die Hauptgefahr im Ablecken. Betreffs der Wiederkäuer werden spätere Versuche Aufschluss geben.

2. Blei durchdringt die Haut des Hundes und Pferdes, sobald es in Form von Bleisalben längere Zeit hindurch auf dieselbe gebracht wird. Es wird danach in grösseren Mengen in den Fäces als im Harn gefunden. Eine schädigende Wirkung auf den Organismus scheinen die eingedrungenen Bleimengen nicht auszuüben (Versuche 12 u. 13).

3. Borsäure in Salbenform wird von der Haut des Hundes und Pferdes nicht resorbirt. Auch Priessnitzumschläge ändern daran nichts. Es mag dies daran liegen, dass Borsalben in Folge der ungünstigen Löslichkeitsverhältnisse der Borsäure nur durch Verreiben der letzteren mit einer Salbengrundlage hergestellt werden können (Versuche 18—21).

4. Jodkaliumsalben werden von der Haut des Pferdes (sicherlich auch des Hundes) prompt aufgenommen. Es ist ein wesentlicher

Unterschied vorhanden, ob Schweinefett, Lanolin oder Paraffinsalbe als Excipiens genommen werden, denn die letztere durchdringt die Haut langsamer und weniger gut als die ersteren (Versuche 24—27).

5. Bromkaliumsalben durchdringen die Epidermis weniger gut, als Jodkaliumsalben (Versuche 31 und 32).

6. Wässerige Lösungen von Sublimat, Bleizucker, Borsäure, Jodkalium und Bromkalium vermögen die Haut nicht zu passiren, gleichgültig, ob sie in Form von Bädern oder von Priessnitzumschlägen angewendet werden (Versuche 3, 4, 14, 15, 16, 17, 28, 33, 34).

Die Nebenversuche schliesslich haben folgende Resultate ergeben:

1. Blei in Form des verdünnten Bleiessigs wird beim Hunde von der Subcutis aus resorbirt. Die ersten Spuren des aufgenommenen Bleies erscheinen nach einigen Tagen in den Fäces, bald darauf im Harn. Die Hauptelimination geschieht durch den Darm (Versuch 11).

2. Borsäure, welche ins Unterhautzellgewebe oder in den Magen gebracht wurde, wird bei Hunden und Pferden innerhalb weniger Tage wieder mit dem Harn (allein nur?) eliminirt. Die Ausscheidung beginnt sehr bald nach der Aufnahme (Versuche 16 und 17).

3. Bromkalium lässt sich bald nach seiner Aufnahme durch die Subcutis oder den Magen im Speichel und im Harn nachweisen, doch dauert es längere Zeit, ehe alles Brom aus dem Körper eliminirt wird (Versuche 29 und 30).

---

# XIV.

## Ist eine Ueberfüllung des thierärztlichen Standes bereits gegenwärtig eingetreten oder eine solche in den nächsten Jahren zu erwarten?

Von

**C. Müller.**

---

Die während der letzten Jahre so bedeutend gesteigerte Frequenz der thierärztlichen Lehranstalten und die grosse Zahl der Thierärzte, welche dementsprechend in jedem Jahre die Fachprüfung bestanden und die Approbation erlangt haben, legt die Befürchtung nahe, dass eine Ueberfüllung des thierärztlichen Standes bereits eingetreten oder in nächster Zeit zu erwarten ist. Der Grossherzoglich Badische Oberschulrath in Karlsruhe hat dieser Befürchtung schon Ausdruck gegeben und in einem Erlasse an die Directionen der höheren Schulanstalten von dem Zudrange zum thierärztlichen Studium abgerathen.

Um zu ermitteln, ob bezw. wie weit die oben erwähnte Anschauung gerechtfertigt erscheint, habe ich in Tabelle A nach den „Personalien des Veterinär-Medicinalwesens im Deutschen Reiche", welche alljährlich in der zweiten Abtheilung des von mir herausgegebenen Veterinärkalenders veröffentlicht werden, die Zahl der Thierärzte zu ermitteln gesucht, welche in den Jahren 1875, 1880, 1885 und 1890 in den einzelnen Preussischen Provinzen und in den verschiedenen übrigen Deutschen Staaten vorhanden waren. Dieser Zahl ist in Tabelle B diejenige der Thierärzte gegenüber gestellt, welche in den Jahren 1874 bis 1889 (incl.) an den thierärztlichen Lehranstalten in Berlin, Hannover, München, Dresden, Stuttgart und Giessen die Fachprüfung bestanden und von Seiten der zuständigen Centralbehörde die Approbation erlangt haben. Tabelle B ist nach den publicirten Jahresberichten der genannten Lehranstalten zu-

Tabelle A.

| Laufende Nummer. | Staat bezw. Provinz | Zahl der Thierärzte — beamtete, nicht beamtete Thierärzte und Militär-Rossärzte zusammengezählt. im Jahre 1875 | im Jahre 1880 | im Jahre 1885 | im Jahre 1890 | Zunahme bezw. Abnahme bei Vergl. der Jahre 1875 und 1890. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Preussen | | | | | |
| a. | Provinz Ostpreussen | 87 | 91 | 89 | 101 | + 14 |
| b. | „ Westpreussen | 48 | 51 | 54 | 54 | + 6 |
| c. | „ Brandenburg | 252 | 258 | 263 | 316 | + 64 |
| d. | „ Pommern | 98 | 86 | 89 | 95 | — 3 |
| e. | „ Posen | 56 | 65 | 67 | 68 | + 12 |
| f. | „ Schlesien | 154 | 151 | 172 | 171 | + 17 |
| g. | „ Sachsen | 171 | 157 | 162 | 160 | — 11 |
| h. | „ Schleswig-Holstein | 144 | 157 | 149 | 144 | ± 0 |
| i. | „ Hannover | 311 | 282 | 279 | 250 | — 61 |
| k. | „ Westfalen | 80 | 84 | 83 | 100 | + 20 |
| l. | „ Hessen-Nassau | 115 | 97 | 95 | 83 | — 32 |
| m. | Rheinprovinz | 166 | 163 | 159 | 166 | ± 0 |
| n. | Hohenzollern'sche Lande | 10 | 10 | 10 | 11 | + 1 |
| | Preussen Summa | 1692 | 1652 | 1671 | 1719 | + 27 |
| 2. | Bayern | 398 | 407 | 410 | 432 | + 34 |
| 3. | Sachsen | 253 | 250 | 244 | 278 | + 25 |
| 4. | Württemberg | 330 | 299 | 265 | 228 | —102 |
| 5. | Baden | 131 | 135 | 138 | 133 | + 2 |
| 6. | Hessen | 66 | 65 | 68 | 64 | — 2 |
| 7. | Sachsen-Weimar | 22 | 20 | 23 | 21 | — 1 |
| 8. | Mecklenburg-Schwerin | 56 | 62 | 56 | 55 | — 1 |
| 9. | Mecklenburg-Strelitz | 14 | 15 | 14 | 14 | ± 0 |
| 10. | Oldenburg | 41 | 40 | 42 | 43 | + 2 |
| 11. | Sachsen-Coburg-Gotha | 6 | 7 | 6 | 7 | + 1 |
| 12. | Sachsen-Altenburg | 12 | 13 | 12 | 13 | + 1 |
| 13. | Sachsen-Meiningen | 8 | 7 | 8 | 9 | + 1 |
| 14. | Braunschweig | 46 | 44 | 42 | 44 | — 2 |
| 15. | Anhalt | 22 | 21 | 20 | 20 | — 2 |
| 16. | Lippe-Detmold | 8 | 8 | 8 | 7 | — 1 |
| 17. | Lippe-Schaumburg | 2 | 2 | 3 | 3 | + 1 |
| 18. | Schwarzburg-Rudolstadt | 2 | 2 | 3 | 4 | + 2 |
| 19. | Schwarzburg-Sondershausen | 4 | 2 | 3 | 3 | — 1 |
| 20. | Reuss ältere Linie | 2 | 2 | 3 | 2 | ± 0 |
| 21. | Reuss jüngere Linie | 6 | 7 | 7 | 8 | + 2 |
| 22. | Waldeck | 3 | 4 | 4 | 4 | + 1 |
| 23. | Hamburg | 12 | 11 | 12 | 21 | + 9 |
| 24. | Bremen | 5 | 5 | 6 | 7 | + 2 |
| 25. | Lübeck | 3 | 3 | 4 | 5 | + 2 |
| 26. | Elsass-Lothringen | 105 | 102 | 103 | 101 | — 4 |
| | Summa | 3249 | 3185 | 3175 | 3245 | — 4 |

Tabelle B.

| Im Jahre. | Die thierärztliche Fachprüfung haben bestanden und approbirt wurden in den thierärztlichen Lehranstalten: | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Berlin. Thierärzte | Hannover. Thierärzte | München Thierärzte | Dresden. Thierärzte | Stuttgart. Thierärzte | Giessen. Thierärzte | Zusammen. Thierärzte |
| 1874 | 32 | 4 | 16 | 8 | 9 | 1 | 70 |
| 1875 | 38 | 9 | 19 | 5 | 6 | 1 | 78 |
| 1876 | 32 | 5 | 22 | 5 | 5 | 5 | 74 |
| 1877 | 28 | 9 | 13 | 7 | 6 | 2 | 65 |
| 1878 | 28 | 8 | 12 | 7 | 5 | — | 60 |
| 1879 | 27 | 13 | 3 | 3 | 5 | 2 | 53 |
| 1880 | 16 | 4 | 13 | 9 | 4 | 1 | 47 |
| 1881 | 37 | 15 | 24 | 6 | 2 | 2 | 86 |
| 1882 | 47 | 12 | 21 | 15 | 12 | 2 | 109 |
| 1883 | 48 | 12 | 13 | 5 | 12 | — | 90 |
| 1884 | 35 | 16 | 17 | 15 | 11 | 2 | 96 |
| 1885 | 55 | 18 | 20 | 8 | 5 | — | 106 |
| 1886 | 47 | 31 | 20 | 13 | 9 | 5 | 125 |
| 1887 | 58 | 27 | 15 | 14 | 7 | — | 121 |
| 1888 | 82 | 26 | 15 | 10 | 12 | 8 | 153 |
| 1889 | 93 | 31 | 26 | 23 | ? | 3 | 176 |
| Sa. | 703 | 240 | 269 | 153 | 110 | 34 | 1509 |

sammengestellt bezw. von den Directoren der letzteren, soweit gedruckte Berichte nicht vorlagen, vervollständigt worden und dürfte demgemäss als eine vollständig richtige anzusprechen sein.

Tabelle A zeigt, dass nach dem im October 1889 aufgestellten Verzeichniss der zweiten Abtheilung des Veterinärkalenders für 1890 in Preussen 27 Thierärzte mehr und dass im ganzen Deutschen Reihe 4 Thierärzte weniger vorhanden waren als in den entsprechenden Listen des Veterinärkalenders für 1875. Nach der Tabelle B haben in den 16 Jahren von 1874 bis 1889 (incl.) 1509 Thierärzte die Fachprüfung bestanden und die Approbation erworben, d. h. 46,47 pCt. der 3245 Thieärzte, welche Tabelle A für das Jahr 1890 aufführt.

Dieses Ergebniss der angestellten Ermittelung ist in hohem Masse

auffällig. Auf den ersten Blick erscheint es geradezu unmöglich, dass der Abgang im thierärztlichen Personal ein so bedeutender sein konnte und dass der durch Tabelle B nachgewiesene grosse Zuwachs an Thierärzten gerade ausreichend gewesen sein soll, um den Abgang zu decken. Man ist demgemäss sehr geneigt, zunächst anzunehmen, dass die Kalender-Verzeichnisse jedenfalls unrichtig sein müssen, und dass lediglich hierdurch das sonst ganz unerklärliche Verhältniss des Abgangs und Zuwachses seine Erklärung findet.

Von vornherein ist einzuräumen, dass die Kalenderverzeichnisse erhebliche Unrichtigkeiten enthalten; sie führen einerseits nicht wenige Thierärzte auf, welche bereits gestorben sind bezw. die Praxis niedergelegt haben und andererseits fehlen vielfach die Namen solcher Thierärzte, welche verabsäumten die vorschriftsmässige Anzeige von ihrer Niederlassung oder von dem Wechsel ihres Wohnortes zu leisten. Aber diese Unrichtigkeiten finden sich in den Verzeichnissen aller Jahrgänge des Kalenders, sie dürften sich daher in den einzelnen Jahrgängen wohl zum grossen Theile ausgleichen und können jedenfalls in dem Verhältniss der Gesammtzahlen, welche auf die in der Tabelle A gewählten Jahre entfallen, kaum eine wesentliche Aenderung bedingen.

Dass die Gesammtzahl der Thierärzte, welche die Tabelle A nachweist, der Wahrheit sehr nahe kommt, geht ferner aus den „Veröffentlichungen des statistischen Jahrbuchs für das Deutsche Reich“, herausgegeben von dem Kaiserlichen Statistischen Amt, 1. Jahrgang 1881 und X. Jahrgang 1889, sowie aus der vom Kaiserlichen Gesundheitsamt herausgegebenen Druckschrift „Verbreitung des Heilpersonals u. s. w. im Deutschen Reiche“, Berlin 1889, zweifellos hervor.

Diesen Veröffentlichungen entnehme ich die nachstehenden Zahlen und stelle denselben die der Zeit nach am meisten entsprechenden der Tabelle A gegenüber[1]).

| | Zahl der Thierärzte nach den Veröffentlichungen des statistischen Amtes. | | Zahl der Thierärzte nach der Tabelle A. | |
|---|---|---|---|---|
| | am 1. April 1876. | 1. April 1887. | 1875. | 1885. |
| im Deutschen Reiche | 3255 | 3113 | 3249 | 3175 |
| Davon in | | | | |
| Preussen | 1686 | 1633 | 1692 | 1671 |
| Bayern | 403 | 410 | 398 | 410 |
| Sachsen | 267 | 232 | 253 | 244 |

[1]) Nur die Staaten. in denen mehr als 50 Thierärzte wohnhaft sind, werden angeführt.

| | Zahl der Thierärzte nach den Veröffentlichungen des statistischen Amtes. am 1. April 1876. | 1. April 1887. | Zahl der Thierärzte nach der Tabelle A. 1875. | 1885. |
|---|---|---|---|---|
| Württemberg | 340 | 266 | 330 | 265 |
| Baden | 121 | 128 | 131 | 138 |
| Hessen | 63 | 63 | 66 | 68 |
| Mecklenb.-Schwerin | 55 | 55 | 56 | 56 |
| Elsass-Lothringen | 94 | 97 | 105 | 103 |

Die Vergleichung zeigt, dass die bei der amtlichen Berufs-Statistik ermittelte Zahl der Thierärzte nicht erheblich von der durch die Kalenderverzeichnisse nachgewiesenen, in der Tabelle A aufgeführten abweicht, und dass auch nach den amtlichen Publicationen in der Zeit von 1876 bis 1887 eine Verminderung dieser Zahl eingetreten ist. Die vom Kaiserlichen Gesundheitsamt herausgegebene Druckschrift constatirt ausdrücklich, dass die Abnahme in Württemberg und Sachsen, sowie in den Preussischen Provinzen Schleswig-Holstein, Hannover und Hessen-Nassau am beträchtlichsten war. Hiermit stimmen die Zahlen in der Tabelle A, wenigstens was Württemberg, sowie die Preussischen Provinzen Hannover und Hessen-Nassau anbelangt, auffallend überein.

Von mir befragte competente Personen, denen die genannten Verhältnisse in Württemberg und in der Provinz Hannover genauer bekannt sind, haben mir die Versicherung gegeben, dass die Zahl der Thierärzte in diesen Theilen des Deutschen Reiches während der letzten 15 Jahre trotz der grossen Zahl jüngerer Thierärzte, welche sich seitdem dort niedergelassen haben, thatsächlich ganz erheblich zurückgegangen ist. Sie führten diese Abnahme namentlich darauf zürück, dass viele ältere, in früheren Jahren ausgebildete Thierärzte, welche mehrfach die Praxis nur im Nebengewerbe betrieben, während dieser Zeit verstorben sind bezw. die Concurrenz mit jüngeren Fachgenossen nicht ertragen konnten und die Praxis schliesslich ganz niedergelegt haben.

Zu ganz ähnlichen Resultaten betreffend die Zahl der Thierärzte im Königreich Sachsen gelangt ein jedenfalls amtlichen Quellen entstammender Artikel im Dresdener Journal vom 31. März c. Derselbe nimmt Bezug auf den S. 329 erwähnten Erlass des Grossherzoglich Badischen Oberschulrathes, welcher eine Warnung gegen den das Bedürfniss des Landes übersteigenden Andrang zum Studium der Thierheilkunde ausspricht, und erörtert die Frage, ob auch im Königreich Sachsen bereits eine Ueberfüllung des thierärztlichen Faches ein-

getreten ist. Er führt weiter aus, dass diese Frage vorurtheilsfrei beurtheilt werden kann, wenn man die Zahl der Thierärzte in Sachsen, welche auf frühere Jahre und auf die Jetzzeit entfällt, unter einander vergleicht. Genauere Unterlagen bestehen seit 1860 durch die vom Königlichen Ministerium veröffentlichten Uebersichten des ärztlichen und thierärztlichen Personals. Nach denselben sind aufgeführt in Sachsen:

| Jahr. | Thierärzte. | Thierärztliche Empiriker. |
|---|---|---|
| 1860 | 221 | 254 |
| 1865 (Ende) | 215 | 215 |
| 1870 | 206 | 165 |
| 1875 | 204 | 115 |
| 1880 | 193 | 77 |
| 1885 | 183 | 52 |
| 1890 | 200 [1]) | 34 |

Hiernach ist der Bestand an Thierärzten von 1860—1885 stetig gesunken, und noch bedeutender hat die Zahl der mit sogenannten Licenzscheinen versehenen thierärztlichen Empiriker abgenommen. Von 1885 bis 1890 macht sich wieder eine Zunahme in der Zahl der Thierärzte bemerklich, jedoch ist die Zahl vom Jahre 1860 noch nicht wieder erreicht. Wenn man ferner in Betracht zieht, dass unter den 1890 aufgeführten Thierärzten zwei die Praxis aufgegeben haben, und dass von 13 Schlachthofthierärzten nur einige in beschränktem Masse Praxis ausüben, so kann von einer bereits vorhandenen Ueberzahl an Thierärzten bis jetzt nicht gesprochen werden.

Der Artikel fährt dann fort:

„Allerdings hat sich der Andrang zum Studium der Thierheilkunde seit dem Jahre 1885 wesentlich gehoben. Während früher durchschnittlich 7 inländische Studirende jährlich die Fachprüfung bestanden, sind seit 1885 durchschnittlich 14 jährlich in Dresden approbirt worden. Immerhin wird durch diese wahrscheinlich nur vorübergehende Steigerung voraussichtlich in einigen Jahren nur der frühere Bestand erreicht, während das Bedürfniss nach Thierärzten in

[1]) Die Zahlen bleiben erheblich gegen die der Tabelle A und gegen die durch die Berufsstatistik ermittelten S. 332 angeführten zurück. Ich glaube diese Verschiedenheit ist hauptsächlich wohl dadurch bedingt worden, dass die oben angeführten Zahlen sich nur auf die Civil- dagegen nicht auf die Militärthierärzte in Sachsen beziehen. Rechnet man die 1875, 1880, 1885 und 1890 vorhandenen 41, 36, 40 bezw. 41 Militärthierärzte hinzu, so wird der Unterschied der verschiedenen Angaben ein verhältnissmässig geringer.

Folge der Abnahme der thierärztlichen Empiriker, der Zunahme des Werthes und der Zahl des Thierbestandes, namentlich der Pferde (1861 98994, 1889 139592), der Neueinrichtung von Schlachthäusern u. s. w. als gesteigert angesehen werden muss. Noch jetzt finden sich für viele unbesetzte Stellen, an denen Thierärzte früher eine einträgliche Praxis ausübten, selbst für solche, an denen eine Staatsunterstützung in Aussicht gestellt ist, keine Bewerber." [1])

Die verhältnissmässig bedeutendste Zunahme der Thierärzte macht sich nach Tabelle A in der Preussischen Provinz Brandenburg und in Hamburg bemerklich; dieselbe dürfte wohl dadurch bedingt sein, dass in Berlin und Hamburg eine grössere Anzahl von Thierärzten während der letzten Jahre in den öffentlichen Schlachthäusern und bei Beaufsichtigung der Schlachtviehmärkte Beschäftigung gefunden hat.

Der in diesem Jahre zum ersten Male erschienene „Deutsche Veterinärkalender" enthält ebenfalls ein Verzeichniss der Thierärzte im Deutschen Reiche. Die Gesammtzahl der in demselben verzeichneten Thierärzte dürfte nicht wesentlich von den Listen im „Veterinärkalender für 1890" abweichen.

Aus diesen Gründen kann wohl behauptet werden, dass das Material, nach welchem die Tabelle A zusammengestellt wurde, zwar nicht vollständige Fehlerlosigkeit beanspruchen kann, jedoch im Allgemeinen der Wahrheit sehr nahe kommen dürfte.

Der Abgang an älteren Thierärzten ist allerdings ein sehr bedeutender, wie aus den nachstehenden Bemerkungen sich ergiebt, welche sich jedoch nur auf die Thierärzte in Preussen beziehen, weil allein für die letzteren das Jahr der Approbation durchweg bekannt ist. Das Verzeichniss für 1875 führt 727 Thierärzte in Preussen auf, welche bis zum Jahre 1850 (incl.) approbirt sind, mithin 1875 ein Alter von über 45 Jahren gehabt haben müssen. Das Verzeichniss für das Jahr 1890 erwähnt nur noch 274 bis zum Jahre 1850 (incl.) approbirte Thierärzte, welche demgemäss zur Zeit ein Alter von über 60 Jahren erreicht haben. Mithin sind von den bis 1850 (incl.) Approbirten in den 15 Jahren von 1875 bis 1890 453 = 62,32 pCt. ausgeschieden. Aber auch von den jüngeren nach 1850 approbirten

---

[1]) Auch in Preussen stösst die Besetzung von Kreisthierarztstellen häufig auf Schwierigkeiten, wie schon aus der Thatsache hervorgeht, dass diese Stellen aus Mangel an qualificirten Bewerbern vielfach interimistisch Thierärzten übertragen werden, welche die Prüfung für beamtete Thierärzte noch nicht abgelegt haben.

Thierärzten des Verzeichnisses für 1875 fehlen in dem letzten Verzeichniss für 1890 290 und von den meisten derselben ist bekannt. dass sie mittlerweile gestorben sind. Der Abgang ist mithin auch bezüglich der jüngeren Fachgenossen ein verhältnissmässig sehr hoher. Anderseitig weist das Verzeichniss für 1890 97 Thierärzte nach, welche bis zum Jahre 1841 approbirt worden sind, mithin im Alter von über 70 Jahren stehen und ein grosser Theil derselben ist noch im Stande, mit aller Rüstigkeit der Praxis nachzugehen. Das Verzeichniss führt noch 8 Thierärzte auf, welche in den zwanziger Jahren des Jahrhunderts approbirt worden sind, der älteste derselben ist Thierarzt Kurth in Rastenburg, approbirt 1823 und zur Zeit 86 Jahre alt.

Nach den vorgetragenen Bemerkungen sind von den im Verzeichniss für 1875 aufgeführten Thierärzten im Laufe der nächstfolgenden 15 Jahren 743 ausgeschieden. Nehmen wir an, dass in Preussen der Hauptsache nach auf den thierärztlichen Hochschulen in Berlin und Hannover ausgebildete Thierärzte wohnhaft sind, und dass die wenigen Thierärzte, welche in Berlin und Hannover ihre Fachprüfung bestanden und sich ausserhalb Preussen niedergelassen haben, durch diejenigen Fachgenossen ausgeglichen werden, welche in Sachsen, Bayern, Württemberg oder Hessen die Approbation erwarben und in Preussen practiciren, so stehen dem oben erwähnten Ausfall 943 während derselben Zeit in Berlin und Hannover approbirte Thierärzte gegenüber. Demgemäss dürfte die Thatsache, dass die Gesammtzahl der Thierärzte in Preussen während der 15 Jahre von 1875—1890 nur um 27 zugenommen hat, allein eine Erklärung finden, wenn man annimmt, dass ein Theil der während des genannten Zeitraums approbirten Thierärzte die Praxis aufgegeben oder einen anderen Beruf ergriffen hat.

Diese Folgerung findet einen weiteren Anhalt dadurch, dass eine nicht unbeträchtliche Anzahl von jüngeren, in dem genannten Zeitraum approbirten Thierärzten durch die Verzeichnisse der beiden oben genannten Veterinärkalender für 1890 nicht mehr nachgewiesen wird. Die Namen der in jedem Jahre von den zuständigen Centralbehörden approbirten Thierärzte werden im Centralblatt für das Deutsche Reich alljährlich seit 1879/80 publicirt. Vergleichen wir die Zahlen dieser Veröffentlichungen mit den Kalenderverzeichnissen, so gelangen wir zu folgendem Resultat:

| | Nach den Veröffentlichungen im Centralblatt für das Deutsche Reich wurden approbirt: | Davon sind in den Kalender-Verzeichnissen nicht nachweisbar: |
|---|---|---|
| Prüfungsjahr 1879/80 | 23 Thierärzte | 2 Thierärzte. |
| „ 1880/81 | 57 „ | 8 „ |
| „ 1881/82 | 121 „ | 12 „ |
| „ 1882/83 | 95 „ | 3 „ |
| „ 1883/84 | 92 „ | 6 „ |

Mithin beträgt der Abgang fast genau 8 pCt. der in oben genannten 5 Jahren approbirten Thierärzte.

Ich bin nicht im Stande eine Erklärung für die auffällige Thatsache zu finden, dass die Gesammtzahl der Thierärzte im Deutschen Reich trotz der so stark gesteigerten Frequenz der thierärztlichen Lehranstalten gegenwärtig kaum von der für das Jahr 1875 ermittelten abweicht. Da die Richtigkeit dieser Thatsache aus den oben angeführten Gründen nicht zu bezweifeln sein dürfte, glaube ich die in der Ueberschrift aufgeworfene Frage verneinen zu müssen. Ich halte es nicht für gerechtfertigt schon gegenwärtig von einer Ueberfüllung des thierärztlichen Standes zu sprechen oder das Eintreten einer solchen für die nächsten Jahre zu befürchten.

---

# XV.

## Zur Frage der Freibank.

Von

Sanitätsthierarzt **Hartenstein** in Leipzig.

---

Die zahlreichen Fleischvergiftungen der letzten 20 Jahre haben eine Abwehr durch die obligatorische Fleischbeschau wachgerufen, die immer mehr an Ausdehnung zunimmt. Da dieselbe aber häufig mit dem Zweck, die menschliche Gesundheit zu schützen, gleichzeitig den Schutz des Consumenten vor weiterer Benachtheiligung sich zur Aufgabe stellt, so ist eine durchaus noch nicht endgiltig gelöste Frage die, wie man das Fleisch behandeln soll, welches geniessbar aber nicht bankwürdig ist. Diese Frage wird umsomehr der Erörterung unterworfen werden müssen, als das Nahrungsmittelgesetz und die auf Grund desselben gefällten richterlichen, bezw. reichsgerichtlichen Entscheidungen der Sanitätspolizei die moralische Verpflichtung auferlegen, nicht nur das gesundheitsgefährliche Fleisch dem Verkehr zu entziehen, sondern auch darüber zu wachen, dass das unschädliche, aber von kranken Thieren stammende Fleisch nicht als tadellose Waare feilgehalten wird. Dieser doppelten Aufgabe glaubte man in verschiedenen Städten nicht besser gerecht werden zu können, als durch Einführung der obligatorischen Fleischbeschau und durch Errichtung einer sogenannten Freibank.

Ueber den Werth und die Zweckmässigkeit der letzteren Einrichtung ist schon viel gestritten worden und überall, wo man die Errichtung einer Freibank anstrebt, pflegen der Verwirklichung dieses Planes heisse Kämpfe in den berathenden Corporationen der betreffenden Gemeinde und in Fachzeitungen vorauszugehen und zu folgen.

Es darf dies nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, wie viele Kreise durch die Errichtung einer Freibank berührt werden, nämlich:

1. Das Publikum als Consument.
2. Die Thierärzte als Sachverständige.
3. Die Fleischer und Viehhändler als Zwischenhändler.
4. Die Landwirthe als Producenten

und wenn man in Betracht zieht, wie bei dieser Frage die Interessen dieser Betheiligten zum Theil schnurstracks auseinander gehen.

Ich will in Folgendem versuchen darzulegen, wie sich die verschiedenen Interessenten zu der sogenannten Freibankfrage stellen.

1. Am meisten Interesse an dieser Frage hat zunächst das consumirende Publikum. Es ist dem Publikum allgemein bekannt, dass häufig Thiere, die chronisch und unheilbar oder acut und lebensgefährlich erkrankt sind, geschlachtet werden, und dass das Fleisch derselben nicht immer in den betreffenden Wirthschaften verbraucht, oder an Ort und Stelle, wo man von dem Geschehenen Kenntniss hat, verkauft wird. Es kann dem Publikum nicht entgehen, dass in den meisten Fällen das Schlachten kranker Thiere, das sogenannte Nothschlachten, heimlich erfolgt, und dass es nicht wenige Fleischer giebt, welche das Schlachten kranker Thiere gewerbsmässig betreiben und dass diese aus nahe liegenden Gründen mit besonderer Vorliebe die grossen Städte als Ablagerungsplätze für ihre zweifelhafte Waare heraussuchen. „Diese ehrenwerthe Sorte von Gewerbetreibenden, schreibt Schmidt-Mülheim, die besonders in der Nähe grösserer Städte und in dicht bevölkerten Industriegegenden anzutreffen ist, macht mit einem derartigen Erfolge Jagd auf krankes Vieh, dass in meilenweitem Umkreise von solchen Orten nur selten ein krankes Schlachtthier eines natürlichen Todes stirbt, dass ein solches vielmehr selbst dann noch geschlachtet und verspeist wird, wenn es an ekelhaften und gefährlichen Krankheiten leidet oder bereits in den letzten Zügen liegt. Ja selbst todte Thiere werden noch abgestochen und verzehrt“. Ich will dieser zutreffenden Schilderung noch folgende Illustration hinzufügen: In einem Gehöft einer sächsischen Grossstadt, in dem nur Zuchtvieh zum Verkauf eingestellt wird, zeigt sich von Zeit zu Zeit ein bestimmter Fleischer, der mit der kurzen Frage: „Nichts unpass?“ den Grund seines Erscheinens zu verrathen pflegt. Wenn er etwas „Unpasses“ verspürt, so sucht er regelmässig den Eigenthümer durch die für diesen wenig trostreichen Worte: „er müsse doch auch auf ein ander Mal rechnen“ für sein schon mehr als minder-

werthiges Gebot empfänglich zu machen. Und ich glaube auch zu zu wissen, dass dieser Fleischer für seine Beute Käufer findet, die sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, von der Vergangenheit derselben nichts träumen lassen.

Aber nicht nur auf dem angedeuteten Wege gelangt Fleisch von kranken Thieren in den öffentlichen Verkehr. Derartiges Fleisch stammt vielfach aus öffentlichen Schlachthäusern und selbst aus solchen, in denen die Fleischbeschau obligatorisch durch Sachverständige ausgeübt wird. Dieses passirt ungehindert die thierärztliche Controle, weil der Fleischbeschauer einerseits von der Unschädlichkeit desselben überzeugt und andererseits nur in dem Fall einzuschreiten angewiesen ist, wenn er das Fleisch für schädlich oder für verdächtig hält. Wenn es sich auch hier in der Regel um solche Thiere handelt, die im Leben keinerlei Krankheitserscheinungen erkennen liessen, sondern bei denen erst nach dem Schlachten Krankheitsprocesse zum Vorschein kommen, die, obgleich sie das Fleisch nicht verändern und die Geniessbarkeit desselben nicht im Mindesten in Frage stellen, doch oft von einer solchen Beschaffenheit oder von einem solchen Umfang sind, dass sich ein grosser Theil des Publikums, vorausgesetzt, dass dasselbe mit den diesbezüglichen Verhältnissen bekannt ist, scheuen wird, Fleisch von einem solchen Thiere zu essen.

Wenn nun feststeht, dass häufig kranke Thiere geschlachtet werden, und dass selbst die unter thierärztlicher Controle stehenden Schlachthäuser Fleisch von derartigen Thieren in reichlicher Menge liefern, so muss der Consument bei einigem Nachdenken zu dem Bewusstsein gelangen, dass er vielfach ohne und gegen seinen Willen Fleisch von der erwähnten Abstammung kauft, und dass er diese Bedienung nicht nur bei diesem und jenem Fleischer, sondern bei allen Fleischern zu erwarten hat. So und nicht anders liegen die Verhältnisse, wenn auch Mancher bei seiner optimistischen Auffassung ganz genau zu wissen glaubt, dass diese Behauptung in Bezug auf seinen Fleischer nicht zutreffen könne.

Die Schuld an diesen traurigen Zuständen trifft indess nur zum geringsten Theil die Fleischer, sondern hauptsächlich die Behörden und das Publikum. Der Fleischer ist oft beim besten Willen nicht in der Lage, ein Schlachtthier, sobald dieses vom Sachverständigen für geniessbar erklärt wird, aus eigener Initiative dem öffentlichen Verkehr zu entziehen. Das Publikum kann ein solches Vorgehen

von dem Fleischer umsoweniger erwarten, als bei diesem häufig auch der gute Wille fehlt, und bei ihm, ebenso wie bei anderen Gewerbtreibenden, ein nur auf Gewinn gerichteter Betrieb des Geschäfts keinerlei Rücksicht auf das consumirende Publikum aufkommen lässt.

Gegen den Genuss des Fleisches von solchen Thieren verhalten sich die Consumenten keineswegs gleichgiltig. Es giebt Leute, die unter keinen Umständen Fleisch von kranken Thieren essen wollen, auch wenn sie von der Unschädlichkeit desselben überzeugt sind; sie wünschen auf alle Fälle nur Fleisch von gesunden Thieren. Da sie von dem Fleischer diese Garantie nicht erwarten können, so sind sie berechtigt, von den Behörden Massnahmen zu fordern, welche für die Erfüllung ihres diesbezüglichen Wunsches Gewähr leisten. Die einzige Massregel, durch welche dieser Zweck zu erreichen ist, besteht in der von Seite der Behörden zu erfolgenden Ausschliessung des Fleisches der besprochenen Herkunft von dem öffentlichen Verkehr.

„Es verräth indess, schreibt Schmidt-Mülheim, kein praktisches Verständniss, wenn man mit Falk und Anderen den Genuss des Fleisches von kranken Thieren durchweg verbieten will. Die Durchführung einer solchen Massregel würde in manchen Gegenden gleichbedeutend sein mit einem Ruin der Viehzüchter und die Fleischpreise derartig in die Höhe schrauben, dass sich die Beköstigung der grossen Volksmasse noch schlechter gestalten müsste als bisher. Die Gesundheitspflege muss im Interesse des körperlichen und geistigen Wohlbefindens eines Volkes fordern, dass diesem möglichst grosse Fleischmengen zur Verfügung gestellt werden, und im Interesse des Volkswohles liegt es, wenn von der ungeheueren Menge Fleisch, welches von kranken Thieren oder von solchen herrührt, die nach dem Schlachten abnorme Zustände erkennen lassen, soviel Zwecken der menschlichen Nahrung dient, als an der Hand wissenschaftlicher Erfahrung ohne Nachtheil für die menschliche Gesundheit geschehen kann, und dass nur dasjenige Fleisch vernichtet wird, welches notorisch die menschliche Gesundheit zu gefährden geeignet ist oder hinsichtlich dessen wenigstens der Verdacht wissenschaftlich zu begründen ist, dass es die menschliche Gesundheit gefährden könnte".

Die Rücksicht auf die berechtigten Wünsche des Publikums einerseits und auf die volkswirthschaftlichen Verhältnisse andererseits verlangt unbedingt, dass die Sanitätspolizei das Fleisch der in einem Schlachthof geschlachteten Thiere nicht nur in geniessbares und ungeniessbares scheidet, sondern innerhalb der ersten Kategorie, je

nachdem das Fleisch von gesunden oder kranken, bezw. solchen Thieren stammt, bei denen nach dem Schlachten namhafte Veränderungen zum Vorschein kommen, noch einen weiteren Unterschied zwischen bankwürdigem und nicht bankwürdigem Fleisch macht und gleichzeitig die Bestimmung trifft, dass das nicht bankwürdige Fleisch unter keinen Umständen in den Läden der Fleischer, sondern vielmehr nur in besonderen und als solche kenntlich gemachten Verkaufsstellen, den sogen. Freibänken, und unter Angabe des Fehlers feilgehalten wird.

Auch diese Waare findet, wie die Erfahrung lehrt, ihre Käufer. Diese rekrutiren sich aus demjenigen Theil des Publikums, bei dem sich das Gefühl des Ekels nicht so leicht einstellt und der in Folge dessen wenig nach der Abstammung des Fleisches fragt, wenn er nur die Gewissheit hat, dass ihm der Genuss desselben nichts schadet. Aber diese Leute werden — und dass kann ihnen Niemand verdenken — das nicht bankwürdige Fleisch auch nur dann kaufen, wenn sie dasselbe billiger erhalten als bankwürdiges Fleisch von gleicher Qualität.

Dies ist der Grund gewesen, dass man in verschiedenen Städten, in denen das Institut der Freibank besteht, das nicht bankwürdige Fleisch officiell als „minderwerthig“ bezeichnet. Ich kann diese Bezeichnung nicht für eine glückliche halten. Denn das für minderwerthig erklärte Fleisch eines tuberkulösen Rindes — die Tuberkulose giebt am häufigsten Veranlassung zur Beanstandung — hat genau dasselbe Aussehen und denselben Geschmack und Nährwerth wie das Fleisch eines bankwürdigen Rindes von gleicher Qualität; ersteres trägt zunächst nicht die Kennzeichen der Minderwerthigkeit an sich; die Minderwerthigkeit tritt erst ein in Folge der durch das Bekanntwerden der tuberkulösen Erkrankung des Rindes bedingten Verringerung der Nachfrage. Es wird demnach durch das Wort „minderwerthig“ nicht eine positive Eigenschaft, sondern eine relative und mehr secundäre Eigenthümlichkeit dieses Fleisches hervorgehoben. Und dieser Umstand ist es, der den Sachverständigen bei Ausübung der Fleischbeschau, wie folgender Fall zeigen wird, in Verlegenheit bringen kann:

Ein auf der Berliner Mastviehausstellung prämiirtes und im Leipziger Schlachthof geschlachtetes Rind wurde wegen tuberkulöser Erkrankung der Lunge und des Brustfells für minderwerthig erklärt und nach einigen Tagen das Fleisch desselben bei den damals niedrigen Viehpreisen mit 0,56 Mk. pr. Pfund auf der Freibank verkauft.

Gleichzeitig mit diesem Rind wurde eine Kuh geschlachtet, die, da sie vollständig gesund war, als bankwürdig abgestempelt wurde. Das Fleisch dieser nicht besonders genährten Kuh war mit 0,40 Mk. pr. Pfund vollauf bezahlt. Man hatte hier nebeneinander: bankwürdiges Fleisch im Werthe von 0,40 Mk. und minderwerthiges Fleisch für 0,56 Mk. Diese Logik begreift kein Fleischer, auch Niemand aus dem Publikum. Die unglücklich gewählte Bezeichnung „minderwerthig" verleitet Viele zu der irrigen Auffassung, dass das Fleisch, welches unter dieser Firma verkauft wird, unter allen Umständen weniger werth sein und weniger kosten müsse als jedes bankwürdige Fleisch, dass man demnach durch diese Bezeichnung eine Taxation des betreffenden Fleisches bezwecken wolle. Auch Schmidt-Mülheim scheint dieser Auffassung begegnet zu sein, wenn er erklärt: „Nicht die Feststellung des Preises, sondern der Deklarationszwang bildet den Kernpunkt in der Freibankfrage".

Der Hauptwerth des Institus der Freibank besteht darin, dass derjenige, der nur Fleisch von gesunden Thieren geniessen will, auch solches und kein anderes erhält, und dass derjenige, welcher das nicht bankwürdige Fleisch kauft, auch von der Abstammung desselben in Kenntniss gesetzt wird.

Mehr ist von der Freibank nicht zu verlangen; es ist keineswegs nöthig, dass das nicht bankwürdige Fleisch besonders billig verkauft wird: der Preis darf vielmehr nur soweit reducirt werden, als dies die geringere Nachfrage nothwendig macht. Diese Beschränkung in der Preisherabsetzung ist erforderlich, damit die Producenten vor unnöthigen Verlusten geschützt bleiben.

Es fehlt nicht an Leuten, die mit dem Institut der Freibank nicht einverstanden sind. Diese Gegner der Freibank gehören fast ausschliesslich denjenigen Berufskreisen an, deren geschäftliches Interesse mit dem Bestehen einer Freibank nicht in Einklang zu bringen ist. Sie sind lediglich aus egoistischen Gründen Widersacher der Freibank. Im Bewusstsein ihrer Ohnmacht gegenüber der öffentlichen Meinung suchen jedoch diese Kreise auch in dem consumirenden Publikum, welches überall die Errichtung einer Freibank einstimmig mit Freuden begrüsst, Stimmung gegen dieses Institut zu machen.

Zunächst heben diese hervor, dass man bei keinem anderen Nahrungsmittel für nothwendig findet, einen Unterschied zwischen bankwürdiger und nicht bankwürdiger Waare zu machen, dass demnach

das Fleisch ungerechter Weise eine ganz besondere polizeiliche Behandlung erleide. Dagegen ist einzuwenden, dass man das Fleisch nicht erst in diese Ausnahmestellung bringt, dass sich dieses vielmehr schon von vornherein in einer solchen befindet. Denn „kein einziges Nahrungsmittel, schreibt Schmidt-Mülheim, begünstigt durch sein eigenartiges Verhalten Täuschungen und Unredlichkeiten in einem so hohen Grade wie das Fleisch. Dieses kann nämlich ein ganz normales Aussehen zeigen und dennoch von kranken Thieren abstammen, oder doch nach den üblichen Begriffen eine tadellose Waare nicht darstellen. Die Mehrzahl der vielen Krankheiten, von denen die Schlachtthiere befallen werden, verläuft in den inneren Organen und lässt die Muskulatur, welche ja nur der Ortsbewegung dient, völlig unverändert. Der geübteste Sachverständige kann deshalb weder an einem ausgeschnittenen Stücke Fleisch, noch selbst an einem ganzen Körperviertel mit der wünschenswerthen Sicherheit feststellen, ob das Fleisch gesunder oder kranker Abstammung ist; er kann vielmehr nur dann ein sicheres Urtheil fällen, wenn ihm der Gesundheitszustand des Thieres zur Zeit der Schlachtung sowie der anatomische Befund an sämmtlichen inneren Organen genau bekannt ist". Die meisten anderen Nahrungsmittel entbehren dieser Eigenthümlichkeit; diese können an ihrem äusseren Verhalten von jedem Käufer mit gesunden Sinnen zutreffend beurtheilt werden, und aus diesem Grunde ist für den Handel mit dieser Waare eine der Freibank analoge Einrichtung überflüssig (Schmidt-Mülheim).

Eine andere gegen das Institut der Freibank gerichtete Waffe ist die immer wieder auftauchende Legende von dem armen Mann, der allein das zweifelhafte Fleisch essen müsse, welches für die Reichen zu schlecht sei. Die dieses Mitleid vorheuchelnden Widersacher der Freibank scheinen nicht zu wissen, dass das nicht bankwürdige Fleisch ausschliesslich für diejenigen bestimmt ist, die, gleichviel ob arm oder reich, sich nicht scheuen, solches zu essen. Die weniger bemittelten Leute werden durch die Errichtung einer Freibank durchaus nicht verhindert, nach wie vor ihr Fleisch, gleich den Reichen, vom Fleischer zu beziehen. Der ganze Unterschied gegen früher besteht nur darin, dass sie jetzt die Garantie haben, dass sie von dem Fleischer nur das erhalten, was sie erwarten und für ihr schweres Geld wohl erwarten dürfen, nämlich Fleisch von gesunden Thieren — eine Garantie, die ihnen früher Niemand leisten konnte.

Wie theuer hat der Consument diese Garantie zu bezahlen? oder

mit anderen Worten: Muss der Consument da, wo eine Freibank besteht, wo also das Fleisch kranker Thiere oder von solchen, die beim Schlachten erhebliche Veränderungen zeigen, vom öffentlichen Verkehr ausgeschlossen wird, das vom Fleischer zu kaufende Fleisch theurer bezahlen als dort, wo unter sonst gleichen Bedingungen eine Freibank nicht vorhanden ist? Ich kann diese Frage im Allgemeinen mit Nein beantworten. Es können hier nur die Kosten für die obligatorische Fleischbeschau in Frage kommen. Diese Kosten sind im Vergleich zu dem hohen Werth des Objects, mit dem es die Fleischbeschau zu thun hat, so minimal, dass sie den Fleischpreis nicht zu beeinflussen vermögen.

Im städtischen Schlachthof in Leipzig zahlt der Schlachtende für ein Rind 4,00 Mk., für ein Schwein 2,50 Mk., für ein Kalb 0,60 Mk. und für ein Schaf 0,40 Mk. Schlachtgebühr. Mit diesen Einnahmen werden bestritten die Ausgaben für die Verwaltung, für die Fleischbeschau, für das Wasser, für das Erhitzen des Wassers, für die Beleuchtung etc., für die Amortisation der auf dem Schlachthof lastenden Schuld, und dabei bleibt immer noch ein erheblicher Ueberschuss, so dass die Herabsetzung der Gebühren nur noch eine Frage der Zeit ist. Von den angeführten Gebühren kommt auf ein Pfund Fleisch ca. 1 Pfennig; auf die Fleischbeschau fällt aber nur ein geringer Bruchtheil eines Pfennigs.

Wenn nach dem Angeführten die Fleischbeschau und die damit verbundene Freibank die Fleischpreise im Allgemeinen nicht beeinträchtigen können, so dürfte doch diese Behauptung für Leipzig zur Zeit nicht ganz zutreffend sein.

Es ist in Leipzig allgemein bekannt, dass die Landwirthe in der Umgebung von Leipzig ihre Schlachtthiere aus Furcht vor der Freibank nur ungern nach Leipzig verkaufen, und mir ist wiederholt von Händlern versichert worden, dass sie vielfach gezwungen sind, für die Thiere, wenn sie dieselben nicht ohne Garantie kaufen wollen, einen höheren Preis zu bezahlen als Händler aus anderen Orten. Ich zweifele durchaus nicht an der Richtigkeit dieser Angaben. Ja, ich bin geneigt, anzunehmen, dass die ungünstige Ausnahmestellung, die Leipzig in neuerer Zeit hinsichtlich der Fleischpreise einnimmt, zum Theil auf die unter dem Einfluss der Freibank in der angedeuteten Weise in die Höhe getriebenen Viehpreise zurückzuführen ist.

Aber dieser specielle Fall spricht noch keineswegs — vom Standpunkt des Consumenten aus betrachtet — gegen das Princip der

Freibank. Denn die Landwirthe werden nur so lange durch höhere Preisforderungen einen Druck auf die Leipziger Händler ausüben können, als Leipzig mit seiner Freibank vereinzelt dasteht. Ist einmal die Freibank in vielen Städten oder gar allgemein eingeführt, dann wird die Gefahr, welche die Landwirthe beim Verkaufen von Schlachtvieh laufen, immer dieselbe sein, gleichviel ob sie ihre Thiere nach Leipzig oder nach einer anderen Stadt liefern. Dann werden auch in Leipzig die Fleischpreise, soweit sie unter dem indirecten Einfluss der Freibank gesteigert wurden, auf das normale Niveau herabsinken.

Eine zweckentsprechende Regelung des Verkaufs von nicht bankwürdigem Fleisch ist undenkbar ohne obligatorische Fleischbeschau. Diese ist gleichsam die Mutter der Freibank. Je besser daher die Fleischbeschau ihre Aufgaben erfüllt, umsomehr Vertrauen kann von vornherein dem Institut der Freibank entgegengebracht werden. Deshalb einige Worte über die für eine wünschenswerthe Ausübung der Fleischbeschau nothwendigen Voraussetzungen.

Die die Fleischbeschau ausführenden Organe sind berufen, allerdings unter gleichzeitiger Berücksichtigung der volkswirthschaftlichen Verhältnisse, einzig und allein die Interessen der Consumenten zu vertreten. Aber diese lassen sich mit den Interessen der Fleischer schlechterdings nicht vereinbaren. Für den Fleischer ist z. B. eine Leber ein werthvolles Organ; die Leber ist aber unglücklicher Weise auch dasjenige Organ, in dem sich häufig die ekelhaftesten Processe, wie grosse Eiterherde, die Verwüstungen der Egel etc. vorfinden, so dass der auf dem Standpunkt des Consumenten stehende Fleischbeschauer sich häufig veranlasst sieht, dieses Organ vom Genuss auszuschliessen. Damit aber hat er sich die Freundschaft des Fleischers für immer verscherzt. Er hat sich des Wohlwollens dieser Gewerbtreibenden nur so lange zu erfreuen, als er sich deren Wünschen gefügig zeigt. Es ist daher im Allgemeinen ein wohlfeiles und zweifelhaftes Lob für einen Fleischbeschauer, wenn ihm nachgerühmt wird, dass die Fleischer mit seiner amtlichen Thätigkeit zufrieden sind.

Hieraus folgt, dass der Fleischbeschauer auf keinen Fall von den Fleischern abhängig, dass niemals die Fleischerinnung für ihn der Brotgeber sein darf. Ist dies der Fall, so sind nur zwei Wege denkbar: entweder er weicht von seiner Pflicht ab oder er macht sich unmöglich.

Zur zweckmässigen Durchführung der Fleischbeschau ist nicht

nur nothwendig, dass die Organe der Fleischbeschau, sondern dass auch die anderen Beamten des Schlachthofs dem Einfluss der Fleischer entrückt werden, dass die ganze Verwaltung nicht unter dem Banne der Fleischerinnung steht. Das ganze Personal muss so gestellt sein, dass dieses nöthigenfalls den Fleischern die Stirn zu bieten vermag.

Ich bringe wieder ein Beispiel: Der Fleischbeschauer beanstandet ein Thier wegen ausgebreiteter Tuberkulose. Die Arbeit drängt, er hat nicht Zeit, sich weiter um das Thier zu kümmern und überlässt das Wegbringen desselben anderen angestellten Personen. Gewisse Fleischer, zumal solche, die nicht begreifen wollen, wie Jemand über das Eigenthum der Fleischer verfügen darf, betrachten das beanstandete Thier, oder wenigstens die Organe so ziemlich als herrenlos: der eine nimmt ein Stückchen Talg, der andere braucht nothwendig eine Leber etc. Stehen nun die Beamten im Solde der Fleischer, so wagen sie aus nahe liegenden Gründen nicht, diesen den nöthigen Widerstand zu leisten und wenn sie nachträglich nach dem Verbleib der Organe gefragt werden, so wissen sie nichts. Der Fleischbeschauer erfährt nichts weiter, als die blosse Thatsache, dass die betreffenden Theile spurlos verschwunden sind und hat als Dank für seine Arbeit die Gewissheit, dass die von ihm als gesundheitsgefährlich bezeichneten Organe später mit dem grössten Appetit verzehrt werden.

Noch einen Fall will ich anführen: Mehrere Gesellen schlachteten im hiesigen Schlachthof gleichzeitig 2 einem Fleischer gehörige Rinder. Bei der Untersuchung zeigten sich bei beiden Rindern Brust- und Bauchfell normal; aber in dem einen der sogenannten Geschlinge, die neben einander hingen, entdeckte ich Lungen- und Lebertuberkulose, so dass ich zur Beanstandung des dazu gehörigen Thieres schreiten musste. Ich habe aber von den Leuten nicht erfahren können, zu welchem Rinde die erkrankten Organe gehörten. Erst in Folge des entschlossenen Eingreifens des Hallenaufsehers, der beim Ausschlachten zugegen war und mir mit Bestimmtheit das dazu gehörige Rind bezeichnen konnte, ward es mir möglich, die nöthige Verfügung über beide Thiere zu treffen. Ein solches im Interesse der Fleischbeschau liegendes Vorgehen dürfte von einem von den Fleischer bezahlten Beamten nicht zu erwarten sein.

Ich habe während meiner Thätigkeit am Leipziger Schlachthof das Handinhandgehen der Verwaltung und der Fleischbeschau schätzen gelernt und mich von der Nothwendigkeit dieses Zusammengehens überzeugt. Die Fleischbeschau muss, soll sie ihrer Aufgabe gerecht

werden, von der Verwaltung unterstützt werden; es muss der Grundsatz zur Geltung kommen: Der Schlachthof ist in erster Linie eine sanitäre Einrichtung und in zweiter Linie eine Werkstätte.

Nicht immer wird das von dem Fleischbeschauer für nicht bankwürdig erklärte Fleisch von den Consumenten auch als solches verzehrt. So soll es stellenweise vorkommen, dass Restaurateure und Inhaber von Pensionaten etc. des geringeren Preises halber ihren Bedarf zum Theil aus der Freibank decken. Wenn dies geschieht, so ist der Zweck der Freibank verfehlt. Der Producent hat den Verlust, der Consument geniesst ohne und gegen seinen Willen nicht bankwürdiges Fleisch und zwar gegen volle Bezahlung, und der Zwischenhändler erzielt einen höheren Gewinn, allerdings nicht gerade auf ehrliche Weise. Diesem Uebelstand kann einmal durch die Bestimmung, dass dieses Fleisch nur in kleineren Quantitäten (z. B. nicht über 2 Kgrm.) verkauft werden darf, ferner durch eine strenge Controle, sowie durch rücksichtsloses Anwenden des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes auf derartige Geschäftsleute genügend abgeholfen werden.

Auch hinsichtlich des Preises kann mit dem nicht bankwürdigen Fleisch Betrug getrieben werden und zwar von Seiten der mit dem Verkauf dieses Fleisches beauftragten Personen. Diese sogenannten Freibankverkäufer können natürlich nur dem Fleischerstand entnommen werden. Bei den Fleischern aber herrscht eine eigenthümliche Anschauung: Wenn z. B. ein Fleischer einen Eiterherd aus der Leber entfernt, so schneidet er lieber in den Eiterherd und besudelt die die Leber, als dass er an dem heraus geschnittenen Knoten ein wenig Lebersubstanz lässt. Darin findet er nichts Besonderes. Soll aber ein Fleischer das als nicht bankwürdig deklarirte Fleisch als solches verkaufen, so lässt ihm dies sein Ehrgefühl nicht zu. Aus diesem Grunde erfreuen sich die Freibankverkäufer bei ihren Collegen keiner besonderen Hochachtung und es sind meist Personen mit mehr zweifelhafter Existenz, der Regel nach bankerottirte Fleischermeister, welche sich bereit erklären, das Amt eines Freibankverkäufers zu übernehmen.

Ich will nun damit keineswegs gesagt haben, dass diese Leute deshalb unehrlich sein müssen; aber das Angeführte ist auch nicht gerade geeignet, bei den Behörden und beim Publikum besonderes Vertrauen zu erwecken. Ferner muss hervorgehoben werden, dass diese Leute häufig Gelegenheit haben, sich einen unerlaubten

Gewinn zu verschaffen, z. B. heute verkauft der Freibankverkäufer das Fleisch eines Rindes mit 0,40 Mk. pr. Pfund. Wenn er nun zufällig weiss, dass er am nächsten Tag bessere Qualität feil zu halten hat, so behält er einen Theil seines Rindes, vielleicht eine Keule, unter der Ladentafel zurück und erklärt den Verkauf für beendet. Jetzt gelangt das nächste bessere Rind zum Verkauf im Preise von 0,55 Mk. pr. Pfund. Bei dieser Gelegenheit kommt die versteckt gewesene Keule mit zum Vorschein und wird zu demselben Preise an die Kunden gebracht. Der Verkäufer hat in diesem Fall an jeden Pfund der Keule auf Kosten des betrogenen Publikums 0,15 Mk. unrechtmässiger Weise verdient. Derselbe Betrug kann in dem Fall, wo mehrere Verkäufer gleichzeitig thätig sind, dadurch vorkommen, dass der eine Verkäufer seine billigere Waare dem anderen Collegen, welcher Fleisch mit höherem Preise feilhält, zum Theil übergiebt.

Hier kann ebenfalls nur eine strenge Controle durch eine mit der Sache genau vertraute Person und das Princip sofortiger Entlassung jedes für schuldig Befundenen vorbeugend wirken. Ausserdem muss sich die in Frage kommende Behörde bemühen, wenigstens einen Verkäufer (vielleicht einen bisherigen Schlachthofsbeamten), den sie kennt und von dessen Ehrlichkeit sie überzeugt ist, zu gewinnen. Diesem muss eine gewisse Aufsicht über die anderen Verkäufer übertragen und neben seiner Tantième ein bestimmtes Gehalt gewährt werden, so dass er schon aus pekuniären Gründen jeden Betrug, der ihm seine Stellung kosten könnte, unterlässt. Ist eine zuverlässige Person unter den Verkäufern, dann ist auch allen Anderen das unehrliche Handwerk gelegt.

Der Werth einer obligatorischen Fleischbeschau und der damit verbundenen Freibank wird in vielen Städten dadurch in Frage gestellt, dass aus Orten, in denen diese Einrichtungen nicht existiren, Fleisch in bedeutender Menge eingeführt und hier ad libitum verkauft wird. Zwar kann für derartiges Fleisch eine Zwangsuntersuchung vorgeschrieben werden. Aber jeder Sachverständige und jeder Fleischer weiss, dass die Untersuchung von ausgeschlachtetem Fleische keineswegs auch nur annähernd die Sicherheit bieten kann, wie sie die Untersuchung des Viehstücks vor und nach dem Schlachten gewährt; sie ist vielmehr als eine Finanzmassregel, eine Art „Schutzzoll zu Gunsten der einheimischen Fleischer und der Rentabilität des Schlachthauses“ anzusehen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass häufig Fleisch kranker, bezw. wegen Krankheit abgestochener Thiere diese Controle passirt

und mit dem Stempel versehen dem nichts ahnenden Consumenten übergeben wird.

Vor dem unfreiwilligen Einkauf derartiger zweifelhafter Waare kann die Gemeinde das Publikum nur dadurch schützen, dass sie Bestimmungen erlässt, nach denen das von auswärts eingeführte Fleisch, gleich dem nicht bankwürdigen, nur an bestimmten Verkaufstellen feilgehalten werden darf und dass sie diese Verkaufsstellen mit der Bekanntmachung versieht, dass sie für die Abstammung, sowie für die Unschädlichkeit dieses von auswärts eingeführten Fleisches keinerlei Verantwortung übernehmen könne. Selbstverständlich muss auch die Gemeindebehörde streng darauf halten, dass die Einführung des Fleisches nicht heimlich erfolgt.

Wenn alle die angedeuteten Punkte von Seiten der Behörden gebührend beachtet werden, dann wird das consumirende Publikum den segensreichen Einfluss der obligatorischen Fleischbeschau und des Instutes der Freibank ohne Ausnahme dankbar anerkennen.

2. Wie stellt sich zu der Freibankfrage derjenige Stand, der allein berufen ist, im Schlachthause die Interessen der Consumenten den Fleischern gegenüber zu wahren? Wie verhalten sich die als Fleischbeschauer verpflichteten Thierärzte?

Ein Theil der Thierärzte, das weiss ich, tritt aus innerster Ueberzeugung und mit aller Energie für die Freibank ein. Von einem Theil der Thierärzte weiss ich das nicht; wenigstens verfahren diese bei ihren Entscheidungen nach einem anderen Princip. Aber damit ist noch keineswegs gesagt, dass diese auch principielle Gegner der Freibank sein müssen. Diese Collegen haben bei ihren Verfügungen die für ihren Schlachthof giltigen Bestimmungen zu respectiren. Wenn in diesen von „nicht bankwürdigem Fleisch“ keine Rede ist, so kann auch von Seite des Fleischbeschauers eine diesbezügliche Entscheidung schlechterdings nicht erfolgen, wenigstens nicht mit dem wünschenswerthen Nachdruck.

Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, dass auch den Collegen auf Schlachthöfen ohne Freibank zuweilen Fälle unterlaufen, in denen sie dieses Institut mit Bedauern vermissen. So kommen bei Rindern nicht selten zwischen der rechten Niere und der Leber bis kopfgrosse eingekapselte Abscesse vor. Bei dem handwerksmässigen Herausnehmen der Leber passirt es dem Fleischer oft, dass er den Eiterherd anschneidet — ein widerlicher Anblick: Der Eiter besudelt die Umgebung, läuft an den Brustwänden herab, und schon in

weiter Entfernung macht sich ein abscheulicher Geruch bemerkbar. Dieser Process ist ganz unschuldiger Natur: Das Thier liess bis zur Zeit des Abschlachtens die Anzeichen eines ungetrübten Wohlbefindens erkennen, auch der Ernährungszustand des Thieres wurde durch diesen Process nicht bemerkbar beeinflusst, das Fleisch ist unverändert, der Genuss desselben ohne Nachtheil; kurz es wird keinem Sachverständigen einfallen, das Fleisch eines solchen Thieres für ungeniessbar zu erklären, und wo dies dennoch passiren sollte, so geschieht es mit Unrecht. Hier kommt vielmehr ein anderer Punkt in Frage: Ich bin überzeugt, dass, wenn 100 Personen aus dem consumirenden Publikum beim Ausschlachten dieses Rindes zugegen sind, mindestens die Hälfte derselben lieber hungern als Fleisch von diesem Thier essen würde, und der andere weniger empfindliche Theil wird sich sicherlich auch nur dann entschliessen können von dem Fleische zu kaufen, wenn er dasselbe billiger erhält.

Zum Glück wissen die Consumenten von den im Schlachthaus zu machenden Beobachtungen nichts und wenn in dem erwähnten Fall die Körperhöhlen gut ausgewaschen werden, so verzehrt der nichts ahnende Käufer das Fleisch mit dem grössten Wohlbehagen. Der Fleischbeschauer tröstet sich vielleicht mit dem Gedanken, dass an dem Fleische Niemand stirbt. Aber nach meiner Meinung hat er dadurch, dass er dieses Rind ungehindert passiren liess, dem Publikum einen zweifelhaften Dienst erwiesen. Das Fleisch eines derartigen Thieres gehört auf die Freibank.

Noch ein Beispiel: Soviel mir bekannt ist, wird in manchen Schlachthöfen, wenn bei einem Rind oder Schwein nur eine Finne gefunden wird, das Fleisch des betreffenden Thieres freigegeben; werden zwei oder mehr Finnen entdeckt, so wird das Fleisch als die menschliche Gesundheit gefährdend vom Consum vollständig ausgeschlossen. Nun ist aber die Gefährlichkeit des finnigen Fleisches eine sehr relative insofern, als die Finnen durch Kochen des Fleisches mit Sicherheit getödtet und unschädlich gemacht werden. Es liegt daher, vom sanitären Standpunkt aus betrachtet, gar kein Grund vor, solches Fleisch dem Consum vollständig zu entziehen. Dass das „finnige Fleisch“, vorausgesetzt, dass die Finnen nur vereinzelt vorkommen, auch seine Käufer findet, kann jede Woche in der Freibank in Leipzig und anderen Städten beobachtet werden. Den sanitären Anforderungen wird die mit dem Verkauf derartigen Fleisches beauftragte Verwaltung vollständig gerecht, wenn sie entweder das Fleisch nur

im gekochten Zustand abgiebt oder durch auffallenden Anschlag den Käufer auffordert, das „finnnige Fleisch“ nur im gekochten Zustand zu geniessen.

Wird ein solches Thier der Abdeckerei zugewiesen, so wird durch diese Massregel der Besitzer, bezw. Vorbesitzer oder Producent ungerechter Weise erheblich geschädigt.

Diese beiden Beispiele zeigen zur Genüge, dass Fälle vorkommen — und diese sind keineswegs selten —, in denen einerseits durch das Freigeben der geschlachteten Thiere die berechtigten Ansprüche der Consumenten nicht berücksichtigt, anderseits aber durch das gänzliche Verwerfen derselben die Producenten in unverantwortlicher Weise benachtheiligt werden. Es wird jeder Sachverständige, der bei seinen Entscheidungen neben den sanitären auch die ebenso wichtigen volkswirthschaftlichen Verhältnisse und gleichzeitig die berechtigten Wünsche des Publikums in gebührender Weise zu würdigen pflegt, das Unzulängliche des schön klingenden Princips: „Das Fleisch ist entweder unschädlich und dann ist es frei zu geben, oder es ist schädlich, dann gehört es in die Abdeckerei“ bald herausfinden.

Der Sachverständige hat sich bei der Beurtheilung eines geschlachteten Thieres hinsichtlich der Geniessbarkeit hauptsächlich von der Wissenschaft, hinsichtlich der Bankwürdigkeit aber vorzugsweise von den stillschweigenden Voraussetzungen leiten zu lassen, mit denen der grösste Theil des Publikums seine Fleischwaaren kauft. Er hat sich die Frage vorzulegen, ob die Consumenten nach den Grundsätzen des soliden und reellen Verkehrs beim Einkauf Fleisch von einem solchen Thiere erwarten, zumal in Anbetracht des dafür zu zahlenden Preises.

Diejenigen abnormen Körperzustände unserer Schlachtthiere, welche einen grossen Theil des Publikums veranlassen, das Fleisch von diesen Thieren zu verschmähen, sind der Hauptsache nach zweierlei Natur. Zunächst kann das Fleisch selbst Veränderungen zeigen, an denen, obgleich sie unschuldiger Art sind, viele Consumenten Anstoss nehmen. Dies gilt z. B. von der Zellgewebswassersucht des Rindes, von dem Vorkommen kalkähnlicher Einlagerungen in der Muskulatur des Schweines, von dem Auftreten von Finnen (die im gekochten Fleisch unschädlich sind) etc. Ist die abnorme Beschaffenheit des Fleisches im hohen Grade ausgeprägt, so wird dasselbe allgemein als ekelerregend betrachtet und muss dem ent-

sprechend vom Consum vollständig ausgeschlossen werden. Ist dagegen die Abweichung nur in geringem Grade wahrzunehmen, so wird sich zwar Mancher auch für dieses Fleisch bedanken, mancher aber — das beweist die Erfahrung — nicht, denn de gustibus non est disputandum.

Andere bei unseren Schlachtthieren überaus häufig vorkommende abnorme Zustände lassen die Muskulatur, das Fleisch, der Regel nach unverändert. Es handelt sich hier meist um geringfügige, locale, chronisch entzündliche Processe, die den Gesundheits- und Ernährungszustand der Thiere nicht beeinflussen. Niemand wird es einfallen, wegen eines solchen Befundes das Fleisch des betreffenden Thieres zu degradiren.

Ganz anders aber wird das Urtheil ausfallen, wenn im thierischen Körper Veränderungen vorkommen, die sich durch ihre besondere Natur oder durch ihren Umfang auszeichnen, z. B. bei grossen Eiterherden, oder bei umfangreichen Processen, die mit aller Wahrscheinlichkeit auf den Menschen übertragen werden können. Haben die Consumenten von einem solchen Zustand des Schlachtthieres Kenntniss — der Verkäufer eines Nahrungs- oder Genussmittels ist nach den auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes gefällten reichsgerichtlichen Entscheidungen verpflichtet, „Alles zu thun, um den Kauflustigen über die wirkliche Beschaffenheit der Waare ins Klare zu setzen" — so wird bei Vielen die Vorstellung von diesen Processen das Gefühl des Ekels wach rufen, es wird Vielen geradezu unmöglich sein, Fleisch von einem solchen Thiere zu essen.

Ebenso liegen die Verhältnisse hinsichtlich des Fleisches der m. o. w. acut erkrankten Thiere, die ihrer Krankheit wegen zum Tode verurtheilt werden.

Es ist nicht meine Absicht, alle Krankheiten aufzuzählen und zu besprechen, welche dem Auge des Consumenten, bezw. des Sachverständigen das Fleisch der damit behafteten Thiere als nicht bankwürdig erscheinen lassen. Nur auf diejenige Krankheit, welche dem Fleischbeschauer am häufigsten zum Beanstanden der Thiere Veranlassung giebt, möchte ich näher eingehen. Dies ist die Tuberkulose.

Wenn Koch auf Grund der von ihm bewiesenen Identität sämmtlicher bei Menschen und Thieren vorkommenden tuberkulösen Processe und auf Grund der durch viele Fütterungsversuche gewonnenen Resultate zu dem Ausspruch gelangt:

„Der Genuss des Fleisches von tuberkulösen Thieren bietet für

den Menschen eine Gefahr, die, so gross oder so klein sie sein möge, vermieden werden muss", so lässt sich bei der unberechenbaren Tragweite, welche diese Frage für die öffentliche Gesundheitspflege besitzt, vom sanitären Standpunkte aus kaum eine berechtigte Einwendung dagegen machen.

Der National-Oekonom aber wird mit den aus diesem Grundsatze resultirenden Consequenzen nicht ohne Weiteres und vor Allem nur bedingungsweise einverstanden sein. Er wird zunächst die Frage aufwerfen: Wie häufig kommt die Tuberkulose bei unseren Schlachtthieren vor?

Was die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberkulose bei den Rindern betrifft, so gehen die Angaben sehr auseinander. In manchen Schlachthöfen wird die Procentzahl sehr hoch, in manchen dagegen sehr niedrig angegeben. Diese auffallende Differenz ist sicherlich zum Theil durch die Verschiedenheit der Verbreitung der Tuberkulose unter den Rindern bedingt. Indess ich kann mich nicht von dem Gedanken frei machen, dass sie zum Theil auch auf den höheren oder geringeren Grad der Sorgfalt zurückzuführen ist, mit welchem bei der Untersuchung der geschlachteten Rinder vorgegangen wird.

Ich halte es nicht für überflüssig, bei dieser Gelegenheit auf einen Punkt aufmerksam zu machen, der in den Lehrbüchern über Fleischbeschau nicht in gebührender Weise hervorgehoben ist. Es ist allen Collegen bekannt, dass das Tuberkelvirus, wenn es sich zu einem Organ Eingang verschafft, sich sehr bald in den zu diesem Organ gehörigen Lymphdrüsen einfindet und hier tuberkulöse Processe in geringerer oder grösserer Ausdehnung hervoruft; so findet man immer bei Lungentuberkulose die Bronchial- bezw. Mediastinaldrüsen mehr oder weniger afficirt. Ja es kommt häufig vor, dass die Bacillen das als Eingangspforte dienende Organ unbehindert passiren und erst in den entsprechenden Lymphdrüsen angehalten werden, und dass sie erst in diesen ihre Thätigkeit entfalten; so entdeckt man häufig Tuberkulose der Bronchialdrüsen, der Portaldrüsen, der Mesenterialdrüsen, ohne dass man tuberkulöse Vorgänge in der Lunge, Leber oder im Darm nachzuweisen im Stande ist, ja, die Tuberkulose der Mesenterialdrüsen ist eine häufige, die der Darmschleimhaut eine seltene Erscheinung, obgleich die Infection der ersteren ohne Zweifel vom Darm aus erfolgt. Die Lymphdrüsen bilden somit ein ausgezeichnetes Reagenz für den Nachweis des Tuberkelgiftes im thierischen Organismus. Sie werden deshalb bei der Ausübung der praktischen

Fleischbeschau, wo es für den Sachverständigen darauf ankommt, im gegebenen Augenblick, selbst im Drange der Geschäfte und zuweilen unter heftiger Opposition, schnell und bestimmt zu entscheiden, hinsichtlich der Tuberkulose sowohl für die Diagnose als auch für die Beurtheilung der Geniessbarkeit des Fleisches in vielen Fällen ausschlaggebend sein.

Die tuberkulösen Processe in den Lymphdrüsen sind bald sehr umfangreich, so dass die vergrösserten Lymphdrüsen sofort auffallen; bald sind sie klein und nicht selten so minimal, dass man weder bei der Besichtigung noch beim Durchfühlen der Lymphdrüsen irgend welche Veränderung wahrnimmt und dass man erst beim Durchschneiden derselben von den tuberkulösen Herden überrascht wird. Hieraus dürfte auch die Lehre zu ziehen sein: Der Fleischbeschauer unterlasse auch bei anscheinend ganz gesunden Rindern und Schweinen und bei anscheinend ganz gesunden Organen nie, die Lymphdrüsen (Bronchial- und Mediastinaldrüsen) der Lunge, welche in der Regel als Einbruchspforte für das Tuberkelgift dient, anzuschneiden. Wird dieser Grundsatz befolgt — und das im Vertrauen auf die obligatorische Fleischbeschau blickende Publikum ist zu dieser Forderung berechtigt —, dann werden in den Schlachthofberichten die Angaben, dass 1, 2 oder 3 pCt. der geschlachteten Rinder als tuberkulös befunden wurden, nicht mehr anzutreffen sein, dann wird mit wenig Ausnahmen der Procentsatz der tuberkulösen Rinder nicht mehr durch eine einstellige, sondern allgemein durch eine zweistellige Zahl ausgedrückt werden.

Zu dieser Behauptung drängen mich die am Leipziger Schlachthof gemachten Beobachtungen. Wenn ich mir überlege, dass im 1. Monat nach der Eröffnung des Schlachthofs bei $5^1/_2$ pCt., im 2. Monat bei $7^1/_2$ pCt., im 3. Monat bei $8^1/_2$ pCt. der geschlachteten Rinder die Tuberkulose festgestellt wurde und dass in allen späteren Monaten sich die Procentzahl zwischen 9 und 22,5 bewegte, so bin ich mir keinen Augenblick im Zweifel, dass in der ersten Zeit manches tuberkulöse Rind unerkannt durchgegangen sein mag; erst nachdem wir Collegen die Bedeutung der Lymphdrüsen für die Feststellung der Tuberkulose richtig erfasst hatten, stieg die Procentzahl bis zu der angegebenen Höhe.

Wenn nach dieser Darlegung die Tuberkulose bei den Rindern häufiger vorkommen dürfte, als für gewöhnlich angenommen wird, so ist dies für den Nationalökonomen ein Grund mehr, in seinen an die

Sanitätspolizei zu machenden Zugeständnissen hinsichtlich der Ausschliessung des Fleisches von solchen Thieren vorsichtig zu sein. Er wird vielmehr zuvor bei der Wissenschaft anfragen: Wie gross ist für den Menschen die Gefahr, die das Fleisch tuberkulöser Thiere in sich birgt?

Auf diese Frage kann zur Zeit noch keine befriedigende Anwort gegeben werden. Zunächst ist hervorzuheben, dass nach den von Prof. Johne zusammengestellten Resultaten vieler Fütterungsversuche die Uebertragung der Tuberkulose durch den Genuss tuberkulöser Massen von Thier auf Thier und von Mensch auf Thier möglich ist, dass sie auch, aber weniger leicht, durch Fleisch gelingt. Diese Thatsache berechtigt zu der Annahme, dass eine Uebertragung der Tuberkulose auf den Menschen durch den Genuss von Fleisch der damit behafteten Thiere vorkommen kann.

Aber diese Gefahr ist nicht unter allen Umständen vorhanden; diese Gefahr kann nach unserem derzeitigen Wissen nur dann in Frage kommen, wenn die Tuberkelbacillen Gelegenheit hatten, in das Fleisch zu kommen, eine Möglichkeit, die nur dann gegeben ist, wenn sie sich Eingang in den grossen Kreislauf verschafft hatten.

In Bezug auf das Fortschreiten der Tuberkulose im Körper hat Cohnheim (cf. Johne, Geschichte der Tuberkulose) gezeigt, dass sich „das Tuberkelvirus von den Eingangspforten des Organismus aus auf den natürlichen Strassen des letzteren theils per contiguitatem, theils auf der inneren Oberfläche von Schleimhautkanälen mit dem Circulationsstrom deren Inhaltes, theils durch Lymphspalten und Lymphgefässe oder vom Darme aus durch die Pfortaderwurzeln weiter verbreitet“ und dass dieses „von einem primär oder secundär erkrankten Organ aus in den Blutstrom gelangen und mit diesem überall hin verschleppt, in mehr oder weniger acuter oder chronisch verlaufender Form generalisirte (metastatische) Tuberkulose erzeugen kann“.

Eine solche Allgemeininfection ist nach Weigert (cf. Johne, Geschichte der Tuberkulose) nur dann anzunehmen, „wenn ausser den primär oder secundär erkrankten Organen noch andere, mit diesen nicht in directem Zusammenhang stehende ebenfalls erkranken, wenn solche Organe sich tuberkulös zeigen, welche von ersteren nur auf dem Wege des allgemeinen Blutstromes zu erreichen sind.“ Ist dies bei einem geschlachteten Thiere der Fall, so ist das Fleisch auf alle Fälle als gesundheitsschädlich zu betrachten und gänzlich zu beseitigen. Lässt dagegen der anatomische Befund das erwähnte Kriterium der

Allgemeininfection nicht erkennen, so ist gegen die Zulassung des Fleisches zum Genuss nichts einzuwenden.

Mit dieser Erklärung, die jedenfalls die Grenze zwischen dem schädlichen und unschädlichen Fleisch sehr richtig zieht, ist indess dem Fleischbeschauer nur wenig gedient, wenn ihm nicht gleichzeitig der Anatom die Organe bezeichnet, welche von dem Tuberkelgift nur mittels des allgemeinen Blutstromes zu erreichen sind. In dieser Beziehung dürfte weniger von einer genauen Bekanntschaft mit den Blutgefässen, als vielmehr von einem eingehenden Studium des Lymphgefässsystems eine einigermassen genügende Auskunft zu erwarten sein.

Wir glauben zu wissen, dass eine tuberkulöse Infection der leicht zu findenden Bug- und Leistendrüsen, der Knochen, der Milz, der Nieren etc. nur mit Hülfe der Blutbahn zu Stande kommen kann. Wie steht dies aber hinsichtlich der Leber, die man bei Rindern und Schweinen neben der Lunge am häufigsten ergriffen findet? Ich halte die Tuberkulose der Leber nur bedingungsweise für ein Kriterium der generalisirten Tuberkulose. Finde ich neben der Affection der Leber gleichzeitig tuberkulöse Entartung der Mesenterialdrüsen — dies ist die Regel — so verräth mir dieser Befund die Eingangspforte für das Virus, nämlich den Darm; von diesem aus hat eine Infection der Mesenterialdrüsen, gleichzeitig eine solche der Leber (vielleicht mit Hülfe des Pfortaderkreislaufes) stattgefunden. Erweisen sich bei weiterer Untersuchung die oben angeführten Organe als gesund, so betrachte ich die Tuberkulose als eine locale und trage keine Bedenken das Fleisch für geniessbar zu erklären. Sind dagegen die Mesenterialdrüsen vollständig unverändert, so ist die Lebertuberkulose ein bedenkliches Zeichen, und man wird in den meisten Fällen bei genauer Untersuchung der anderen Organe noch weitere für eine allgemeine Infection sprechende Merkmale finden.

Mir erscheint deshalb die Anweisung zur sächsischen Verordnung vom 21. Mai 1887: „Die Beschränkung des Verkaufs von Fleisch kranker Thiere betreffend" in § 2a aa: Ungeniessbar ist das Fleisch, „wenn neben tuberkulöser Erkrankung der in der Brusthöhle liegenden Theile (Lunge, Brustfell und der dazu gehörigen Lymphdrüsen) gleichzeitig Tuberkulose der Organe der Bauchhöhle etc. vorhanden ist" als zu weit gehend, während die unter bb gegebene Vorschrift: Ungeniessbar ist das Fleisch „wenn neben unfangreicher tuberkulöser Erkrankung der Organe oder der Auskleidung der Brust- oder Bauchhöhle gleichzeitig mehrfache tuberkulöse Erkrankung der Lymphdrüsen des Körpers, der Muskeln, der Knochen oder des Euters vorhanden ist" als zu mild beurtheilt werden muss. Das Wort „mehrfach" ist entschieden überflüssig, denn

eine „mehrfache" Erkrankung der Lymphdrüsen des Körpers, der Muskeln etc. ist keineswegs zur Feststellung der generalisirten Tuberkulose nothwendig.

Unter cc heisst es: Ungeniessbar ist das Fleisch, „wenn neben ausgedehnter Tuberkulose der Organe einer Körperhöhle hochgradige Abmagerung vorhanden ist". Man scheint hier von der Anschauung aus gegangen zu sein, dass die Abmagerung die Folge der tuberkulösen Erkrankung sei. Diese Voraussetzung trifft nach den am Leipziger Schlachthof gemachten Beobachtungen nicht zu. Nach diesen kann die Tuberkulose — die in der Praxis stehenden Collegen machen vielleicht andere Wahrnehmungen — auf den Ernährungszustand der Thiere keinen erheblichen Einfluss ausüben. Ich kann nicht behaupten, dass im Leipziger Schlachthof die Tuberkulose bei gut genährten Thieren seltener oder in geringerer Ausdehnung gefunden wurde als bei schlecht genährten; aber mir ist aufgefallen, dass die wegen hochgradiger Abmagerung lebend aus dem Viehhof nach der Sanitätsanstalt verwiesenen Rinder regelmässig frei von Tuberkulose und merkwürdigerweise überhaupt frei von jeder Erkrankung sind. Ich vermuthe deshalb, dass, wenn bei einem Rinde Tuberkulose und Abmagerung zusammen vorkommen, dies zwei zufällige Erscheinungen sind, die zu einander in keinem ursächlichen Zusammenhange stehen. Indess kann durch die angeführte Vorschrift wenig Unheil angerichtet werden, da es sich um wenig werthvolle Thiere handelt.

Ich gebe zu, es mag für eine Behörde schwer oder vielmehr unmöglich sein, eine bestimmte und für alle Fälle genügende Directive zu geben, aber eine so wenig sagende Instruction wie die preussische Ministerial-Verfügung vom 27. Juni 1885, „die Behandlung des Fleisches von tuberkulösen Thieren betreffend" sollte dennoch nicht zum Vorschein kommen. In dieser heisst es:

„Eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches von perlsüchtigem Rindvieh ist der Regel nach dann anzunehmen, wenn das Fleisch Perlknoten enthält oder das perlsüchtige Thier bereits Abmagerung zeigt, auch ohne dass sich Perlknoten im Fleische vorfinden, während andererseits das Fleisch für geniessbar zu halten ist, wenn bei einem Thier ausschliesslich in einem Organe Perlknoten vorkommen und dasselbe im Uebrigen noch gut genährt ist."

Wenn man bedenkt, wie viele Fälle vorkommen, die zwischen den beiden gezogenen Grenzen liegen, so wird man die Ueberzeugung gewinnen, dass der Fleischbeschauer in zweifelhaften Fällen in diesem Regulativ vergeblich Rath suchen wird. Um so räthselhafter muss daher erscheinen, wie die wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen dazu kam, in einem dem Ministerium für Medicinalangelegenheiten erstatteten Gutachten die Bestimmungen der angeführten Verfügung als „lückenlos" hinzustellen. Es ist nicht Ueberhebung, wenn ich die Meinung ausspreche, dass es der guten Sache nur dienlich sein könnte, wenn die von Seiten der Regierungen mit der Bearbeitung einer die Fleischbeschau betreffenden Verordnung u. dergl. beauftragten Corporationen es nicht verschmähten, sich mit den die Fleischbeschau praktisch ausübenden Sachverständigen in Verbindung zu setzen.

Schwieriger als bei Rindern erscheint mir hinsichtlich der Geniessbarkeit die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Schweine. Hier liegen die Verhältnisse complicirter. Man findet hier in der Regel zerstreut

submiliare Knötchen in der Lunge und Leber, Verkalkung der Lymphdrüsen des Kopfes, der Bronchial- und Mesenterialdrüsen und mindestens in der Hälfte der Fälle gleichzeitig verkäste bezw. verkalkte Herde von Hirsekorn- bis Wallnussgrösse in der Milz. Ich kann mich bei dem häufigen Auftreten von Milztuberkulose nicht entschliessen, dieselbe als ein Kennzeichen der erfolgten Generalisation der Tuberkulose aufzufassen. Ich glaube vielmehr, dass bei den Schweinen das Lymphgefässsystem derart beschaffen ist, dass vom Verdauungskanal, bezw. von den Mesenterialdrüsen aus eine directe Uebertragung des Tuberkelgiftes auf die Milz vorkommen kann.

In ähnlicher Weise scheinen sich die Bugdrüsen zu verhalten. Während ich mir beim Rind keinen Augenblick im Zweifel bin, dass es sich beim Auftreten tuberkulöser Bugdrüsen um eine durch den Blutstrom verbreitete Tuberkulose handelt, so kann ich dies hinsichtlich der Schweine nicht behaupten. Zunächst fiel mir bei diesen Thieren das verhältnissmässig häufige Vorkommen der Bugdrüsentuberkulose auf. Ich habe dann weiter beobachtet, dass ohne gleichzeitige Affection der Lymphdrüsen des Kopfes niemals Tuberkulose in den Bugdrüsen zu finden war; ferner, dass bei dem Auftreten der Krankheit in nur einer Bugdrüse stets die Kopfdrüsen derselben Seite ergriffen waren, während die Kopfdrüsen der anderen Seite nicht selten gesund erschienen. Diese Beobachtungen lassen in mir die Vermuthung aufkommen, dass die Bugdrüsen, die bei Schweinen wegen der Kürze des Halses unmittelbar neben dem Kopf liegen, ihre Erkrankung dem direct aus den Drüsen des Kopfes kommenden Virus zu verdanken haben.

Glücklicherweise ist bei unseren Schlachtthieren, wenn ich von den Schweinen wegen der erwähnten complicirten Verhältnisse absehe, die generalisirte Tuberkulose eine Seltenheit. Diese Eigenthümlichkeit ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass sich bei diesen die Tuberkulose in der Regel in Form trockener, abgekapselter Herde zeigt, während das Eindringen der Bacillen in den Blutstrom nur von Erweichungsherden aus, deren Inhalt leichter nach der Blutbahn durchbrechen kann, möglich ist.

„Fehlt aber, schreibt Prof. Johne in seiner „Geschichte der Tuberkulose“ die Generalisation, d. h. tritt kein Virus in den Blutstrom ein, so kann auch das Fleisch kein solches enthalten. Selbst aber gesetzt den Fall, es sei trotz fehlender generalisirter oder metastatischer Tuberkulose doch Virus in den Blutstrom gelangt, so muss

man logischer Weise auch annehmen, dass seine Menge zu gering war, um in specifischer Weise schädlich zu wirken. War diese Menge aber im eigenen Körper zu gering, um schädlich zu wirken, so ist zu präsumiren, dass sie auch beim Genuss des Fleisches solcher Thiere, also im fremden Organismus, ohne Nachtheil bleiben wird. Die noch weiter abschwächende oder vernichtende Wirkung, welche zweifelsohne die üblichen Zubereitungsmethoden und besonders die Verdauungssäfte auf das Virus ausüben, werden hierbei noch weiter zu berücksichtigen sein".

Diese Auffassung muss nach unserem jetzigen Wissen für den Fleischbeschauer bei seinen Entscheidungen der leitende Gedanke sein. Er darf mit Rücksicht auf die volkswirthschaftliche Seite dieser Frage das Fleisch von einem tuberkulösen Thier nur dann vom Genuss vollständig ausschliessen, wenn er den Verdacht der Gesundheitsschädlichkeit wissenschaftlich zu begründen, d. h. wenn er den Nachweis der Generalisation der Tuberkulose zu bringen vermag.

---

Mir kommt es vor, als sei bisher bei der Beurtheilung der Gefahr, welche tuberkulöse Schlachtthiere für die Menschheit bieten, wohl dem Fleisch, aber nicht den erkrankten Organen die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt worden. Man wird mir einwenden: es sei selbstverständlich, dass Organe, in denen sich tuberkulöse Processe zeigen, als ungeniessbar beseitigt werden müssen. Aber diese selbstverständliche Voraussetzung trifft thatsächlich nicht immer zu. Ich brauche nicht von solchen Orten zu sprechen, wo eine obligatorische Fleischbeschau nicht besteht; ich will nur auf diejenigen Schlachthöfe hindeuten, in denen — ich habe dies in einem Schlachthof beobachtet — die Untersuchung der Thiere und Organe von Seiten des Sachverständigen in eleganter Weise par distance erfolgt. Ich habe die Ueberzeugung, dass bei einer derartigen oberflächlich ausgeführten Fleischbeschau nicht die Hälfte aller vorhandenen Fälle von Tuberkulose constatirt werden. Unter solchen Umständen braucht man sich nicht zu wundern, wenn trotz der obligatorischen Fleischbeschau Lungen und Lebern mit kleineren tuberkulösen Herden in erstaunlicher Anzahl in die Wurst wandern.

Es ist, soll die Fleischbeschau nicht illusorisch werden, unbedingt nothwendig, dass der Fleischbeschauer, wie bereits hervorgehoben, bei der Untersuchung von Rindern und Schweinen in jedem einzelnen Fall die Bronchial- und Mediastinaldrüsen anschneidet.

Wie hat es aber der Fleischbeschauer beim Auffinden von tuberkulösen Processen in den Lymphdrüsen mit dem dazu gehörigen Organ zu halten, wenn in diesem selbst keine Veränderungen wahrzunehmen sind.

Ich habe in einem Schlachthof, in dem schon seit vielen Jahren die obligatorische Fleischbeschau und zwar zur Zufriedenheit der Fleischer ausgeführt wird, gesehen, wie der College in solchen Fällen regelmässig die Bronchialdrüsen, vorausgesetzt, dass diese durch ihre Grösse auffielen, herausschnitt und

damit seine Schuldigkeit gethan zu haben glaubte. Zum Wegnehmen der Lunge konnte er sich nicht entschliessen. Ich bin überzeugt, derselbe College würde sich nicht scheuen, und auch mit Recht, ein tuberkulöses Rind, bei dem eine Bug- oder Leistendrüse afficirt ist, dem Abdecker zuzuweisen, weil er sich ganz richtig sagt, dass das Krankheitsgift im Fleische oder wenigstens in dem Fleisch der betreffenden Gliedmasse vorhanden gewesen sein muss. Dabei handelt es sich hier um ein Capital, in dem zuerst besprochenen Fall um einen Gegenstand, dessen Werth nur nach Pfennigen zu bemessen ist.

Noch auf einen Punkt möchte ich aufmerksam machen: Der Fleischbeschauer besorge trotz der damit verbundenen Unbequemlichkeit selbst das Abschneiden der wegen Tuberkulose beanstandeten Lungen. Ueberlässt er dieses Geschäft dem Fleischer, so wird er regelmässig die Beobachtung machen, dass dieser wohl die beiden Lungenflügel entfernt; aber die im Talg eingebetteten Lymphdrüsen, die hauptsächlich und oft ausschliesslich den Sitz der Krankheit bilden, behält er für sich und bringt sie mit dem Talg als Nahrungsmittel in den Verkehr — das ist auch Fleischbeschau.

Was das Verwerfen der Lungen betrifft, so bin ich geneigt, noch einen Schritt weiter zu gehen: Wenn ich an den Hauptschlachttagen in der Rinderhalle eine Lunge nach der anderen wegnehmen muss, wenn z. B. von den an einem Tage geschlachteten 93 Rindern 38 als tuberkulös befunden werden, so taucht in mir oft die Frage auf, ob es bei dem häufigen Vorkommen der Tuberkulose in der Lunge und mit Rücksicht darauf, dass kleinere tuberkulöse Processe bei der Fleischbeschau leicht übersehen werden können und mit Rücksicht auf die Gefahr, die der Genuss einer solchen Lunge für die Consumenten bietet, nicht zu empfehlen sei, sämmtliche Lungen der Rinder als gesundheitsschädlich zu betrachten und dem entsprechend vom Genuss vollständig auszuschliessen. Nach meinem Dafürhalten ist die Sanitätspolizei zu dieser Forderung berechtigt und von volkswirthschaftlicher Seite würde sich derselben bei dem geringen Markt- und Nährwerth des Objects kaum ein erheblicher Widerstand bemerkbar machen. Durch diese leicht durchzuführende Massregel würde jedenfalls das Publikum vor gesundheitsschädlicher Nahrung mehr geschützt werden, als durch das in manchen Städten beliebte massenhafte Verwerfen ganzer Thiere.

---

## Wie hat die Sanitätspolizei das Fleisch derjenigen tuberkulösen Schlachtthiere zu behandeln bei denen Generalisation der Krankheit nachweislich nicht vorliegt?

Die Tuberkulose der Thiere ist eine mit der Tuberkulose des Menschen, mit der Schwindsucht, identische Krankheit. Man braucht sich deshalb nicht zu wundern, wenn sich ein Theil des Publikums gegen den Genuss des Fleisches von solchen Thieren unter allen Umständen ablehnend verhält, auch wenn seine Unschädlichkeit fest steht. Die Interessen des Publikums verlangen daher dringend, dass solches Fleisch dem öffentlichen Verkehr entzogen und nur da, und zwar unter Angabe des Grundes der Nichtbankwürdigkeit, verkauft wird, wo der

Käufer nur Fleisch mangelhafter Abstammung erwartet, nämlich auf der Freibank. Auf diese Weise gewährt man den Consumenten die Möglichkeit, Fleisch von wirklich gesunden Thieren zu kaufen, während andererseits das die landwirthschaftlichen Interessen empfindlich schädigende gänzliche Vernichten tuberkulöser Thiere thunlichst vermieden wird. Das Institut der Freibank wird beiden Theilen gerecht.

Auch die sanitäre Seite wird in Bezug auf die Tuberkulose durch das Institut der Freibank vortheilhaft berührt. Es ist nicht zu leugnen, dass, wenn das Fleisch selbst Tuberkelvirus enthalten sollte, letzteres durch vollständiges Kochen des Fleisches bedeutend geschwächt bezw. getödtet wird. Um daher ängstliche Gemüther, welche behaupten, dass eine Infection des Fleisches im geringen Masse stattgefunden haben könne, auch wenn der Nachweis der Generalisation der Tuberkulose nicht zu erbringen sei, zu beruhigen, bringe die Behörde am Verkaufslocal eine dem Publikum in die Augen fallende Mahnung an, das Fleisch der tuberkulösen Thiere nicht anders als in einem gut gekochten oder gebratenen Zustande zu geniessen. Wer rohes Fleisch essen will, gehe nicht nach der Freibank, sondern gehe zum Fleischer.

So sehr das Verlangen der Consumenten, dass das Fleisch sämmtlicher tuberkulöser Thiere nicht zum beliebigen Verkauf zugelassen werde, als berechtigt anerkannt werden muss, so sehr bin ich überzeugt, dass die Durchführung einer solchen Massregel in dieser Ausdehnung ein Ding der Unmöglichkeit ist.

Ich habe bereits hervorgehoben, dass die Tuberkulose bei Rindern viel häufiger vorkommt als allgemein geglaubt wird, dass die Procentzahl der im vorigen Jahre im Leipziger Schlachthof tuberkulös befundenen Rinder 15 betrug, dass sie aber in manchen Monaten bis auf $22\frac{1}{2}$ und an manchen Tagen bis auf 41 stieg.

Wenn man diese Zahlen ins Auge fasst, wenn man ferner bedenkt, dass die die Beanstandung der tuberkulösen Thiere veranlassende Behörde sich jederzeit bewusst sein muss, dass sie über fremdes Eigenthum verfügt, dass sie demnach, bei etwaiger Häufung von Beanstandungen, keineswegs befugt ist, das Fleisch zu Schleuderpreisen los zu schlagen oder gar verderben zu lassen, so wird man sich nicht entschliessen können, die besprochene Massregel auf alle tuberkulösen Schlachtthiere auszudehnen. Man wird vielmehr, wenn die tuberkulösen Veränderungen nur in einem Organ und nur gering-

gradig vorkommen, das Thier nach Beseitigung des erkrankten Organes frei geben; zur Beanstandung des Thieres wird man dann erst schreiten, wenn die Krankheit in einem Organ hochgradiger auftritt oder auf mehrere Organe sich erstreckt.

3. Ganz anders als die Consumenten und Sachverständigen denken die Fleischer; diese wollen nichts wissen von einer obligatorischen Fleischbeschau. Diese Behauptung wird auch durch die seiner Zeit von Seiten des deutschen Fleischer-Verbands an den Reichstag gerichtete Petition um allgemeine Einführung einer Fleischbeschau nicht widerlegt. Denn die Fleischbeschau, welche die Fleischer wollen, ist eine ganz andere als diejenige, welche der gewissenhafte Fleischbeschauer im Interesse des allgemeinen Wohls und im Interesse der Consumenten auszuüben genöthigt ist. Der Fleischer betrachtet das Verfügen des Sachverständigen über sein Eigenthum als einen unberechtigten Eingriff in seine Rechte, zumal wenn ihm ein Thier entzogen wird, dessen Fleisch nachträglich dennoch zum Verkauf kommt. In dem Institut der Freibank erblickt er eine unbequeme Concurrenz, und schrecklich ist ihm der Gedanke, dass er selbst das Material für diesen angeblichen Concurrenten liefern muss. Die Entrüstung in dem einzelnen Fall ist gewöhnlich um so grösser, je günstiger der Einkauf war, je mehr der Fleischer an dem beanstandeten Thiere zu verdienen dachte; bei manchen Fleischern kann man aus dem Grad der Opposition, die sie anlässlich einer diesbezüglichen Verfügung des Fleischbeschauers in Scene setzen, auf die Höhe des berechneten Verdienstes schliessen.

Diese Auffassung kann man in höherem oder geringerem Grade so ziemlich bei allen Fleischern finden. Aber bei gewissen Fleischern hat der Unwille über die Freibank noch einen anderen Grund. Diesen ist der Begriff „nicht bankwürdig“ oder vielmehr „minderwerthig“ keineswegs neu; sie kannten diesen schon vor der Errichtung der Freibank. Den Begriff „minderwerthig“ verstanden sie wohl dem Producenten und zwar in sehr präciser Weise, aber nicht dem Consumenten gegenüber zu definiren. Manche Fleischer erzählen selbst, wie sie früher, sobald sie beim Schlachten eines Rindes „Franzosen“ fanden, den „Bauer“ herholten, und die Kaufsumme anständig kürzten. Der Consument aber zahlte auch für diese Waare sein volles Geld. Dieser Sorte von Fleischern wird durch Errichtung der Freibank das ebenso einträgliche als unehrliche Handwerk gelegt. Und diese sind es hauptsächlich, welche ihre Wuth über dieses Instistut in zügelloser

Weise schiessen lassen. Indess ihr ohnmächtiger Zorn legt sich bald.

Ich würde jedoch den Fleischern Unrecht thun, wollte ich nicht zugeben, dass auch Fälle vorkommen, in denen sie mit der Freibank vollstännig einverstanden sind. Dies ist in der Regel dann zu beobachten, wenn sich das Thier schlecht geschlachtet hat oder mit anderen Worten, wenn der Einkauf zu theuer war. Wenn in diesem Fall beim Schlachten auch nur die unbedeutensten Veränderungen zum Vorschein kommen, so peinigt ihn bereits sein Gewissen; er kann sich nicht entschliessen, seinen Kunden Fleisch von einem solchen Thiere anzubieten und sucht den Fleischbeschauer bei seiner Entscheidung in diesem Sinne zu beeinflussen.

Andererseits muss zur Ehre des Fleischerstandes hervorgehoben werden, dass es auch Fleischer — allerdings sind dies nur Ausnahmen — giebt, die das Institut der Freibank mit anderen als nur auf Gewinn gerichteten Augen betrachten. Diese empfinden das angenehme Gefühl innerer Befriedigung, wenn sie sich sagen können, dass sie nur noch Fleisch von gesunden Thieren in ihren Laden bringen. Ihre ideale Auffassung geht noch weiter; sie finden heraus, dass das Ansehen des Fleischerstandes durch Einführung der obligatorischen Fleischbeschau in Verbindung mit einer Freibank insofern nur gehoben werden kann, als durch diese Einrichtungen denjenigen Fleischern, welche den betrügerischen Verkauf des Fleisches von ungesunden Thieren geradezu als Specialität betrieben, ein „bis hierher und nicht weiter“ zugerufen wird.

Aehnlich wie die Fleischer verhalten sich die Viehhändler zu der Freibankfrage. Ist ein Thier beanstandet, so sagt sich der Regel nach der Fleischer von dem Thiere einfach los, und der Händler tritt nunmehr in seiner Eigenschaft als Eigenthümer in den Vordergrund. Auch er betrachtet den Sachverständigen, der ein ihm gehöriges Thier auf die Freibank verweist, als eine ihm nicht wohlwollende Person, die unbefugter Weise und womöglich nach Willkür über sein Eigenthum verfügt. Ausserdem ist der Profit, den er bereits in der Tasche zu haben glaubte, durch das harte Urtheil des Fleischbeschauers zu Wasser geworden; nach seiner Meinung vergreift sich der Fleischbeschauer unter den vielen Thieren, die der Händler zum Markt gebracht hatte, regelmässig an demjenigen, an dem er ausnahmsweise „einmal einige Groschen“ hätte verdienen können. Schon aus diesem Grunde ist dem Händler die Freibank ein Gräuel.

Es kommt aber noch hinzu, — und dieser Punkt ist nicht zu unterschätzen — dass die Händler, wenn sie öfter mit ihren Ansprüchen auf Entschädigung für die der Freibank überwiesenen Thiere zu den Lieferanten, den Landwirthen kommen, von diesen nicht besonders gnädig empfangen werden, dass Letztere entweder jedes weitere Geschäft abbrechen oder nur dann auf ein solches eingehen, wenn die betreffenden Händler die Thiere ohne Garantie kaufen oder theuerer bezahlen. Diese Händler arbeiten demnach bei ihren Einkäufen unter ungünstigeren Bedingungen als diejenigen Händler, die ihr Vieh nach solchen Städten liefern, in denen eine Freibank nicht existirt. Wenn man sich diese Verhältnisse überlegt, so wird man den Händlern keinen Vorwurf daraus machen können, wenn sie der Freibank nicht besonders sympatisch gegenüber stehen.

Doch die Wunden, welche die Freibank den Händlern schlägt, lassen sich heilen durch eine Einrichtung, auf die ich später zu sprechen kommen werde.

4. Der Händler trägt nur selten den Verlust, den der Verkauf des Fleisches des von ihm zum Markt gebrachten Thieres als nicht bankwürdige Waare mit sich bringt. Er wendet sich vertrauensvoll an seinen Vordermann, an den Producenten, den Landwirth. Kein Wunder, wenn auch dieser zunächst keine Freude über das neue Institut empfindet. Er erleidet eine Einbusse, die er früher nicht hatte, und er ist überzeugt, dass er, wenn er sein Thier nach einem anderen Ort verkauft hätte, von diesem nachträglich nichts Unerfreuliches gehört haben würde. Die ungleiche Beurtheilung der Schlachtthiere, die natürlich in einem Ort mit einer Freibank anders ausfallen muss als in einer Gemeinde ohne diese, ist es hauptsächlich, was ihn verstimmt. Zur Steigerung dieser Verstimmung tragen, wie Folgendes zeigen wird, nicht selten Händler, bezw. Fleischer bei: In Leipzig erhält der Eigenthümer eines der Freibank überwiesenen Thieres auf seinen Wunsch ein von der Schlachthofverwaltung ausgestelltes Attest, in dem zu lesen ist, dass das Fleisch des Thieres wegen der und der Krankheit auf Grund des § 61 der Ordnung für den städtischen Vieh- und Schlachthof für „minderwerthig“ erklärt und auf der Freibank verkauft werden musste. Mit diesem Attest kommt der Eigenthümer zu dem Landwirth, und es soll vorkommen, dass manche Händler und Fleischer bei dieser Gelegenheit von dem Worte „minderwerthig“ den ausgiebigsten Gebrauch machen und bei ihren Vergütungsansprüchen den erlittenen Verlust in nicht unerheblicher

Weise zu potenziren wissen. So hatte ein in Leipzig schlachtender Fleischer in dieser Angelegenheit von dem Landwirth 30 Thlr. Entschädigung verlangt und hatte, um diesen von der Berechtigung und Mässigung seiner Forderung zu überzeugen, noch hinzugefügt, dass die Einbusse eine viel grössere sei, dass er aber aus Mitleid einen Theil des Schadens selbst tragen wolle. Der Landwirth erkundigte sich, und es stellte sich heraus, dass der Verlust nicht 30 Thlr., sondern ca. 30 Mk. betrug. Dass derartige Vorkommnisse, die keineswegs selten sein mögen, nicht geeignet sind, bei den Landwirthen für die Freibank Stimmung zu machen, ist sehr erklärlich.

Um diesem Uebelstand nach Möglichkeit abzuhelfen, sollten die Schlachthofverwaltungen derartige Atteste grundsätzlich nicht früher ausstellen als bis der Erlös aus dem beanstandeten Thiere auf Heller und Pfennig festgestellt ist, und sollten diesen Erlös regelmässig auf dem Attest mit angeben. Dann weiss der Vorbesitzer, auf den die Haftpflicht gewöhnlich übergeht, ganz genau, ob und wieviel er zu entschädigen hat.

Ferner fordern, wie bereits erwähnt, die Interessen der Landwirthschaft, dass das nicht bankwürdige Fleisch nicht zu Schleuderpreisen verkauft wird. In Leipzig wird zur Zeit (März 1890) dieses Fleisch mittlerer Qualität von Ochsen durchschnittlich mit 0,56 Mk., von Kühen mit 0,52 Mk., von Bullen 0,50 Mk. und von Schweinen mit 0,60 Mk. pro Pfund verkauft. Bei diesen Preisen kann der Schaden, den die Landwirthe durch die Freibank erleiden, kein allzu grosser sein.

Auf alle Fälle fordert die obligatorische Fleischbeschau von der Landwirthschaft ein Opfer. Dieses Opfer ist natürlich ein kleineres, wenn ein beanstandetes Thier der Freibank, als wenn dasselbe dem Caviller zur Verfügung gestellt wird. Die Härte, welche beide Verfahren, das eine weniger als das andere, für den haftverbindlichen Producenten mit sich führen, kann auf dem Wege der zwangsweisen Versicherung der Schlachtthiere beseitigt werden. Der Tribut, den die Gesammtheit der Besitzer von Schlachtthieren dem allgemeinem Wohl zu zollen hat, bleibt zwar derselbe, aber die mit der Fleischbeschau verbundene Härte für den einzelnen Betroffenen ist dann verschwunden.

Eine solche Versicherung liegt demnach zunächst im Interesse der Landwirthe; aber auch im Interesse der Händler; diese werden durch diese Einrichtung aus der Verlegenheit befreit, die ich oben

schilderte. So hat man eine Zwangsversicherung für alle zum Markt gebrachte Rinder und Schweine in Breslau und Berlin errichtet. Auch in Leipzig trägt man sish mit diesem Gedanken. Die Einführung ist jedoch, soviel mir bekannt ist, bis jetzt an der Opposition der grösseren Händler gescheitert, die ihre Waare hauptsächlich aus Berlin und Breslau beziehen und deren Thiere demnach bereits versichert sind.

Wenn die angeführten Momente von den in Frage kommenden Kreisen genügend beachtet werden, wenn vor Allem die Beurtheilung der geschlachteten Thiere in vielen Städten oder gar im ganzen Lande eine gleiche sein wird, dann wird kein Landwirth mehr ein unschönes Wort über das Institut der Freibank verlieren.

Dass man sich in massgebenden landwirthschaftlichen Kreisen auch jetzt schon mit dem Princip der Freibank vollständig ausgesöhnt hat, beweist ein vom sächsischen Landesculturrath an 5. November v. J. einstimmung gefasster Beschluss, „die Königl. Staatsregierung ehrerbietigst zu ersuchen, mit allen Mitteln dahin wirken zu wollen, dass

1. . . . . . . . . .

2. bei solchen Schlachthofsanlagen die Errichtung einer Freibank nach dem Vorbilde von Leipzig obligatorisch gemacht wird, bei den schon bestehenden die Errichtung einer Freibank nachgeholt wird.

Die Begründung lautet:

„Betreffs der durch Antrag 2 berührten Freibank kann der Landesculturrath auf die Befürchtungen Bezug nehmen, welche er bei dem Erlass allgemeiner Vorschriften über die Fleischbeschau hinsichtlich der Verwerthung des für minderwerthig erklärten Fleisches Ausdruck gegeben hat. Dieselben sind durch die seither mehrfach gemachten Wahrnehmungen als berechtigt bestätigt worden und man hat Grund zu der Annahme, dass mit der Zahl der Schlachthöfe auch die Zahl der Fälle wächst, in denen Viehbesitzer durch die Fleischbeschau eine unberechtigte Schädigung zu erleiden haben.

Auch in dieser Beziehung sind aber anderseits auf dem Schlachtviehof zu Leipzig die Erfahrungen, welche man dort mit der Errichtung der Freibank gemacht hat, so günstig, dass es als ein Act ausgleichender Gerechtigkeit anzusehen ist, wenn die möglichen Härten, welche bei der Fleischbeschau unterlaufen, dadurch aufzuheben gestrebt wird, dass Gelegenheit zum Verkauf von für minderwerthig erklärtem Fleisch auf einer hierfür eingerichteten Freibank geboten wird. Aus nahe liegenden Gründen werden sich Fleischer-Innungen hierzu

nicht entschliessen, und es wird sich daher nöthig machen, sie im Wege der Erlassung einer bezüglichen Verordnung hierzu zu nöthigen.“

---

Am Schluss meiner Betrachtungen will ich noch einen Blick auf eine Einrichtung werfen, durch welche man in München und Leipzig das Institut der Freibank erweitert hat, nämlich auf die Freibank für bankwürdiges Fleisch. Wenn Jemand, gleichviel ob Landwirth oder Händler, für seine Schlachtthiere keine Abnehmer findet, so kann er dieselben für die Freibank einstellen, d. h. er übergiebt dieselben der Schlachthofverwaltung, welche das Schlachten der Thiere und den Verkauf des Fleisches auf der Freibank besorgt. Der Eigenthümer braucht sich um nichts zu kümmern; nur hat er die Verpflichtung, sich nach einigen Tagen an der Schlachthofskasse sein Geld zu holen — ein für denselben sehr glattes Geschäft.

Die Gründe, welche die städtische Behörde in Leipzig zur Errichtung dieser Art der Freibank, die natürlich mit der Fleischbeschau in keinerlei Zusammenhang steht, veranlasste, sind meines Wissens zweierlei:

Zunächst glaubte man auf diese Weise die Fleischpreise „reguliren“, d. h. herabdrücken zu können. Dieses Ziel wird durch diese Einrichtung keineswegs erreicht. Einerseits kann die Schlachthofverwaltung den Verkauf von bankwürdigem Fleisch nicht in dem Masse betreiben, dass die Freibank als ein tonangebender Concurrent in Frage käme. Andererseits ist die zeitweise unmotivirte Höhe der Fleischpreise, die häufig nicht den Productionskosten zu folgen, sondern eigene, von diesen unabhängige Wege zu wandeln pflegt, nicht auf den Mangel an Concurrenz, sondern hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass das Fleisch nicht nur ein Nahrungs-, sondern auch ein geschätztes Genussmittel und dass dieses in so verschiedenen Qualitäten und zuweilen von so unheimlicher Abstammung ist, wie kein anderes Nahrungs- und Genussmittel. Der mit einer empfindlichen Zunge versehene und zugleich zahlungsfähige Consument lässt nicht von dem Fleischer, dessen Waare ihm zusagt, wenn dieser auch auf übermässige Preise hält. Die günstige Lage, in der sich der renomirte Fleischer in Bezug auf seine Preisforderungen befindet, ist bedingt durch das Vertrauen, welches das zahlungsfähige Publikum dem einmal gewählten Fleischer entgegen bringt.

Gesetzt aber den Fall, die Fleischpreise würden durch diese Einrichtnng beeinflusst, so wäre dieser von Seite der Gemeindeverwaltung

künstlich erzeugte Druck eine ungerechte Benachtheiligung des Fleischerstandes. Und dies ist auch der Grund gewesen, dass in Leipzig die Errichtung der Freibank für bankwürdiges Fleisch bei allen Fleischern grossen Aerger hervorgerufen hat. Sie haben es dem Rath noch nicht vergessen können, dass sich dieser, wie sich eine Fachzeitung auszudrücken beliebte, „die Fleischerschürze umgebunden".

Der andere Gedanke, der seiner Zeit die städtische Behörde bei ihrem diesbezüglichen Beschlusse leitete, gipfelt darin, der Freibank, die zunächst für den Verkauf von minderwerthigem Fleisch bestimmt war, dadurch auf die Beine zu helfen, dass durch die Zulassung von bankwürdigem Fleisch die wegen Mangel an Waare in dem Betrieb der Freibank zuweilen eintretenden Pausen ausgefüllt werden sollten. Man wollte den periodischen Betrieb der Freibank in einen dauernden umwandeln, damit einerseits die angestellten Verkäufer immer Beschäftigung haben, andererseits die die Freibank frequentirenden Kunden diese Stätte nicht vergeblich betreten würden.

Aber das Angebot von bankwürdigen Thieren erfolgt nicht immer in der Periode, in der das minderwerthige Fleisch fehlt. Im Gegentheil, ich habe die Wahrnehmung gemacht, dass regelmässig, wenn sich das minderwerthige Fleisch bedeutend anhäuft, auch das bankwürdige der Freibank massenweise zur Verfügung gestellt wird und umgekehrt. Zwar kann die Verwaltung der Freibank bei genügendem Vorrath die Annahme von bankwürdigen Thieren verweigern, aber die Verwaltung befindet sich insofern in einer eigenthümlichen Lage, als sie nicht, wie ein beliebiges Geschäft, sich die Waare anschafft, wann und soviel sie braucht, sondern sie muss — wenigstens gilt dies von dem minderwerthigen Fleisch — die ihr zugewiesene Waare annehmen ohne Rücksicht auf den Bedarf. Wenn z. B. heute nach vollständigem Ausverkauf 5 bankwürdige Rinder angenommen werden und es kommen wider Erwarten an demselben Tage noch 7, am nächsten Tag noch 5 etc. minderwerthige Rinder hinzu, so häuft sich das für die Freibank bestimmte Material in bedenklicher Weise an. Der Verkauf des minderwerthigen Fleisches wird durch das bankwürdige verzögert, und zwar um so mehr, als der Preis des letzteren gewöhnlich ein höherer ist; das Fleisch trocknet mit der Zeit aus, das Gewicht desselben nimmt ab, der Erlös wird ein geringerer. Ausserdem kann es vorkommen, dass einzelne Organe verderben, dass z. B. eine Leber sauer wird; ja der mit der Leitung der Freibank

beauftragte Beamte kann in Versuchung kommen, behufs Beschleunigung des Verkaufes die Preise herabzusetzen.

Ich habe das Missliche dieser Abtheilung der Freibank zu sehr herausgefunden, als dass ich für diese noch eine Lanze brechen könnte.

Und die Landwirthe? Sie setzten eine grosse Hoffnung in diese Einrichtung; sie glaubten nunmehr ihre Waare auf bequeme Weise und ohne Zwischenhandel an den Consumenten bringen zu können. Diese Hoffnung hat sich nur in geringem Masse erfüllt. Denn die Landwirthe sind nicht in der Lage, den günstigen Augenblick herauszufinden, in welchem die Freibank ihrer Waare bedarf. Den besprochenen Vortheil geniessen vielmehr gewisse Händler, die beständig am Schlachthof verkehren und in Folge dessen mit den einschlägigen Verhältnissen genau vertraut sind.

Ich habe mich nach den von mir gemachten Beobachtungen von der Nützlichkeit und Zweckmässigkeit der Freibank für bankwürdiges Fleisch nicht überzeugen können; ich betrachte diese vielmehr als eine verfehlte Einrichtung.

---

# Referate und Kritiken.

---

## Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 62. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg gehaltenen Vorträge.

(Fortsetzung und Schluss, siehe Band XVI. S. 236 dieses Archivs.)

Assistent Böhm: „Ueber therapeutische Statistik in der Thierheilkunde." — Während die Menschenheilkunde therapeutisch-statistische Zusammenstellungen schon im grösseren Umfange besitzt, ist in der Thierheilkunde bisher nur wenig auf diesem Gebiete geschaffen. Allerdings werden in den Kliniken Aufzeichnungen über das Sterblichkeitsverhältniss bei verschiedenen Krankheiten gemacht, aber die Angaben über die Therapie sind noch nicht so vollständig, dass man aus denselben bestimmte Schlüsse ziehen kann.

Ein einzelner Thierarzt wird in der Regel nicht im Stande sein, ein ausreichendes Beobachtungsmaterial zu sammeln, wohl aber bieten die Jahresberichte der thierärztlichen Lehranstalten, die Jahresberichte der beamteten Thierärzte und die Krankenrapporte über die Armeepferde, ein Material, welches zweckentsprechend bearbeitet, die Durchführung einer therapeutischen Statistik ermöglicht. Fragen, welche sich für statistische Untersuchung eignen, bietet die Praxis in grosser Anzahl. Es seien nur einige erwähnt:

Wird der Verlanf der Blutfleckenkrankheit durch Jod gebessert?

Wird der Verlauf der subacuten Gehirnentzündung durch Pilokarpin gebessert?

Wird der Verlauf des Tetanus durch Chloralhydrat gebessert? etc.

Es wären nur eine möglichst grosse Anzahl von Fällen aufzuzeichnen, die Verhältnisszahlen zu berechnen und letztere mittelst Wahrscheinlichkeitsrechnung zu therapeutischen Schlussfolgerungen zu verwerthen. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung kann nach der Methode von Poisson oder von Liebermeister ausgeführt werden.

Der Vortragende schliesst mit dem Wunsche, dass die praktischen Thierärzte möglichst viele für die therapeutische Statistik verwerthbare Fälle aufzeichnen, und dass dieses Material zusammengestellt und den Thierärzten leicht zugänglich gemacht werden.

In der sich anschliessenden Discussion bemerkt Oberregierungsrath Dr. Lydtin, dass in Baden schon längst eine therapeutische Statistik besteht.

Oberrossarzt Koenig weist auf den statistischen Veterinär-Sanitäts-Bericht der Preussischen Armee hin, welcher zwar erst seit 3 Jahren besteht, aber doch schon beachtenswerthe Beiträge zur Lösung verschiedener therapeutischer Fragen liefern dürfte.

## Sitzung am 20. September.

Prof. Dr. Bollinger: Ueber die Distomatosis der Haussäugethiere. — Im pathologischen Institut zu München sind unter Leitung des Vortragenden von Dr. Schaper Untersuchungen über die Distomatosis angestellt worden, welche die nachstehenden Resultate ergaben:

Die Einwanderung der Distomenlarven kann zu jeder Jahreszeit vor sich gehen, es kann deshalb auch die Auswanderung der Leberegel, sowie der Abgang von Eiern in allen Monaten stattfinden, und demgemäss entdeckt man in den Gallenwegen und im Kothe der Thiere in jeder Jahreszeit sowohl Distomen (hepaticum und lanceolatum) als auch deren Eier.

In der wärmeren Jahreszeit sind die Bedingungen für die Aufnahme der Parasiten günstiger als in der kälteren.

Die Distomenlarven erlangen vom Darm aus den Eintritt in die Leber des Wirthes einzig und allein durch den Ductus choledochus. — Die pathologischen Veränderungen in der Leber sind das Product eines traumatischen (Fortbewegung mittels Kopfzapfen, Saugnäpfen, Stachelkleid) und jedenfalls auch chemischen Reizes.

In Folge dieser mechanischen und chemischen Reizwirkungen, welche die Invasion der Parasiten im Gefolge hat, entsteht eine chronische Entzündung der Gallengänge mit vermehrter Sekretion, Blutung, manchmal auch mit Eiterung. Die letztere wird stets durch Spaltpilze verursacht, welche durch die Distomen in die Leber eingeführt werden.

Die Blutungen sind entweder durch eine hämorrhagische Entzündung bedingt, oder sie sind parenchymatöser Natur, wenn Blutgefässe durchbrochen werden.

Bei den pathologisch-anatomischen Veränderungen ist auffallend die niemals fehlende Wucherung der Gallengangsepithelien, welche grosse Aehnlichkeit mit dem Bilde eines destruirenden Adenoms hat. An den Gallengängen werden weiterhin noch Verdickungen und cystische Erweiterungen beobachtet; der Process greift auf das intraacinöse Gewebe über, und es kommt ähnlich wie bei der chronischen interstitiellen Hepatitis zur atrophischen Cirrhose in kleineren oder grösseren Abtheilungen des Lebergewebes.

Die secundäre Blutanomalie ist charakterisirt durch Herabsetzung des Hämoglobingehaltes und Verminderung der Zahl der Blutkörperchen; die Verminderung derselben ist bereits in dem frühesten Stadium der Krankheit nachweisbar und nimmt mit dem Fortschreiten der krankhaften Veränderung der Leber zu, um schliesslich unter dem Bilde der Cachexie und des Hydrops zum Tode zu führen. Die Ursache ist einerseits und zwar hauptsächlich den anhaltenden oder sich häu-

figer wiederholenden Blutungen (hämorrhagische Entzündung und parenchymatöse Blutungen) zu suchen, andererseits ist aber anch der, die Gesammtconstitution schädigende mangelhafte Zufluss eines noch obendrein zersetzten Lebersekretes in den Darm sehr wohl zu beachten.

Die Leberegelseuche ist als eine bösartige Form der Leberegelkrankheit anzusehen und zeichnet sich aus durch ihre hochgradigen Krankheitserscheinungen und ihren schnellen Verlauf. Während die anatomischen und histologischen Veränderungen im Bereich der Leber specifischer Natur sind, ist das klinische Bild weniger charakteristisch; ausschlaggebend ist immer das Auffinden der Distomeneier im Koth. Die Eintheilung der Distomatosis in 4 Stadien (Gerlach, Zündel) ist, mit Ausnahme des seuchenhaften Auftretens, bei welchem die letzteren immerhin zu erkennen sind, nicht gerechtfertigt, da die Infektion jederzeit stattfinden kann, also bestimmte Termine für den Eintritt der diesbezüglichen Symptome nicht geschaffen werden können; hierzu kommt, dass bei wiederholten Invasionen nicht so gleichmässige Veränderungen hervorgerufen werden, dass das Krankheitsbild sich einem der 4 Stadien einreihen liesse.

Zur Charakteristik der Häufigkeit der Krankheit führt der Vortragende an, dass es bei der grossen Anzahl der untersuchten Schaflebern, welche von dem Münchener Schlachthause entnommen waren, nicht gelang, eine zu finden, welche frei von Distomen war.

Bezüglich der prophylaktischen Massregel zur Bekämpfung der Distomatosis wird auf die ausführliche Arbeit des Dr. Schaper verwiesen. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin.)

Bei der Discussion bestätigt Professor Grassi-Catania auf Grund seiner Untersuchungen die Ausführungen Bollinger's und fügt hinzu, dass es Mittel giebt, die Distomen aus dem Körper zu vertreiben. Insbesondere hat sich das Extract. Filic. wirksam gezeigt.

Ober-Regierungsrath Dr. Lydtin theilt mit, dass er vor etwa 10 Jahren in einem grösseren Viehbestande des Odenwaldes eine Krankheit beobachtete, welche Anfangs das Bild der Lungenseuche vortäuschte. Bei der eingehenden Untersuchung des betreffenden Bestandes ergab sich jedoch die Haltlosigkeit dieser Diagnose. — Bei der Schlachtung der Thiere wurden in den Bronchien, welche hier und dort kugelförmige Ektasien zeigten, zahlreiche Exemplare von Distomum hepaticum gefunden. Boi einigen Thieren fand man die Parasiten auch in den Gallengängen.

Dr. Schmidt-Mülheim: Die Prüfung der Milch auf Tuberkelkeime. Die Gefahren, welche der menschlichen Gesundheit durch den Genuss von Milch tuberkulöser Kühe drohen, sind hinlänglich bekannt. Durch Thierversuche (Impfung und Verfütterung) ist bewiesen, dass mit Eutertuberkulose behaftete Kühe fast ausnahmslos eine infektiöse Milch liefern, wenn es auch nicht immer gelingt, Tuberkelbacillen in derselben nachzuweisen. Bei einseitiger Eutertuberkulose erwies sich auch die Milch der gesunden Euterhälfte virulent. Ferner wurde gefunden, dass auch ohne das Bestehen von Eutertuberkulose infektiöse Milch geliefert werden kann, und selbst dann noch, wenn die Thiere nur geringgradig und an lokaler Tuberkulose leiden.

Die Frage, auf welchem Wege die Tuberkelkeime in das Euter und in die Milch gelangen, beantwortet der Vortragende dahin, dass in erster Linie die Lymphbahnen dabei betheiligt sind. Es wird des Weiteren ausgeführt, dass die Tuberkulose der Rinder weniger eine Inhalations- als eine Fütterungskrankheit sei. Die Thiere haben reichlich Gelegenheit, Futter aufzunehmen, welches mit dem Sputum tuberkulöser Menschen verunreinigt ist. Im Pansen sind nun günstige Bedingungen für das Gedeihen der Tuberkelkeime vorhanden. Ein Theil derselben wird allerdings im Labmagen durch das Einwirken des sauren Magensaftes zerstört, ein andererer aber gelangt unversehrt in den Darmkanal und wird resorbirt, ein anderer dürfte den Organismus mit den Fäces verlassen.

Die resorbirten Keime bleiben als feste Partikelchen in den Mesenterialdrüsen und veranlassen eine tuberkulöse Erkrankung derselben. Von hier kriecht der Process auf das Bauchfell und zieht die von demselben bekleideten Organe in mehr oder weniger grossem Umfange in Mitleidenschaft. Auf dem Wege der Lymphbahnen kann das tuberkulöse Virus, wie der Vortragende nachgewiesen hat, von der Bauchhöhle auch nach der Brusthöhle verschleppt werden.

Die den Körper mit den Fäces verlassenden Keime können nach zwei Richtungen schädlich wirken. Zunächst kann der in der Nähe des Afters an der Scham und am Schweif haften bleibende, mit Bacillen durchsetzte Koth, eine Infektion des Genitalapparates herbeiführen, ferner aber, und dies ist von besonderer Wichtigkeit, können die Keime, wenn die Kühe mit dem Euter im Mist liegen, durch den wenige Millimeter langen Zitzenkanal in die Hohlräume des Euters eindringen. Hier können sie sich reichlich vermehren, da die Milch ein vorzügliches Nährmaterial darstellt und alle für die Entwickelung nothwendigen Bedingungen erfüllt sind. In das Innere der Milchdrüse werden die Keime, welche sich meist den Fetttröpfchen der Milch anlegen, durch den im Euter der Kuh stattfindenden Aufrahmungsprocess verschleppt. Da nun bei dem Melken niemals die Milch vollständig aus dem Euter entfernt wird und immer noch sehr fettreiche Reste, und mit diesen auch Tuberkelkeime, an den Wandungen der Milchkanäle haften bleiben, so findet eine fortgesetzte Vermehrung derselbeu statt. Das Euter braucht dabei nicht tuberkulös zu erkranken, da die Keime, welche den Fettkügelchen fest anhaften, in fortwährender Bewegung sind und auch durch die zahlreichen Schleimdrüsen der Euterschleimhaut ein wirksamer Schutz gegen das Eindringen der Mikroorganismen gegeben ist.

Bei der grossen Schwierigkeit, die Tuberkulose bei Lebzeiten der Kühe zu erkennen und bei der Unzuverlässigkeit der mikroskopischen Untersuchung der Milch auf Tuberkelbacillen bleibt für die Praxis zur Erkennung der schädlichen Milch nur der Weg der Impfung auf Versuchsthiere.

Man hat sich dieser Untersuchungsmethode zwar schon früher besonders zu Laboratoriumsversuchen bedient, allein die dazu benutzten Apparate können den Anforderungen der Praxis nicht genügen. Der Vortragende hat nun einen Apparat construirt, welcher vor den bisher gebräuchlichen den Vorzug hat, dass er sich leicht sterilisiren lässt und dass man damit den Versuchsthieren, wie dies zur Erzielung einer sicheren Diagnose erforderlich ist, grössere Quantitäten von Milch beibringen kann.

Der Apparat besteht aus einer ca. 50 Cm. fassenden Glaspipette, in welche

eine Hohlnadel eingeschmolzen ist. Die Füllung und Entleerung der Pipette erfolgt durch einen Kautschuckballen, welcher durch einen Gummischlauch mit der Pipette in Verbindung steht. Durch einen Quetschhahn kann die Verbindung zwischen Pipette und Ballon unterbrochen werden.

Als Impfthiere empfehlen sich Kaninchen. Die geeignetste Stelle zur Injektion liegt bei diesen Thieren in der Mitte zwischen Schaufelknorpel und Schambeinsymphyse etwa 2 Cm. links von der Mittellinie. Nach Entfernung der Haare von dieser Stelle und nach sorgfältiger Reinigung mit 5proc. Carbolsäure nimmt man die mit Milch gefüllte Pipette in die rechte Hand, setzt die mit der Concavität nach unten gerichtete Nadelspitze auf die mittels Daumen und Zeigefinger der linken Hand gespannte Bauchdecke in einem Winkel von ca. 30$^{0}$ an und führt sie mit einem leichten Druck in die Bauchhöhle ein. Nunmehr nimmt man die Pipette in die linke Hand, öffnet den Quetschhahn, welcher die Luft von dem Ballon absperrte, fasst denselben mit der rechten Hand und treibt durch sanften Druck den Inhalt der Pipette in die Bauchhöhle. (Das Verfahren wurde durch eine während des Vortrages ausgeführte Impfung eines Kaninchens veranschaulicht.) — Nach dem Gebrauch sind die Pipetten mit lauwarmen Wasser zu reinigen und in grossen, mit Watteprop zu verschliessenden Reagenzgläsern in einen Heissluftsterilisator mindestens eine Stunde lang einer Temperatur von ca. 150$^{0}$ C. auszusetzen.

Es ist erforderlich, die Milch sofort nach dem Abmelken zu verimpfen und das Melkgeschäft nur nach sorgfältiger Desinfektion der Hände und des Euters vorzunehmen. Eine Entnahme der Milch mit Milchkathetern hält der Vortragende für unzweckmässig, weil man damit die besonders gefährliche Strippmilch nicht gewinnen kann.

Die Kaninchen werden nun 3—4 Wochen nach der Impfung getödtet. Enthielt die Milch Tuberkelkeime, so findet man schon nach dieser Zeit eigenartige tuberkulöse Affektionen an dem Bauchfell, besonders dem grossen Netz, der Milz, der Leber und dem sehnigen Theil des Zwerchfells. Tuberkulose der Brustorgane tritt verhältnissmässig sehr spät ein, und man hat somit ein wichtiges diagnostisches Unterscheidungsmittel von der, übrigens bei Kaninchen sehr seltenen, spontanen Tuberkulose, welche vorwiegend die Lungen und die Bronchialdrüsen ergreift.

In der Discussion wendet Assistent Böhm ein, es könne auch vorkommen, dass das zur Impfung verwendete Kaninchen immun gegen Tuberkulose sei. Der Vortragende sowohl als Dr. Arnold erklären diesen Einwand als bei der allgemein bekannten grossen Empfänglichkeit des Kaninchens für Tuberkulose belanglos.

Weiter führt Böhm an, dass nach seiner Ansicht die Ansteckung durch Inhalation die häufigere sei. Bezüglich der Infektion der Geschlechtstheile hält er es für unwahrscheinlich, dass etwaige auf die Scheidenschleimhaut gelangte Tuberkelkeime zum Uterus und zu den Ovarien gelangen können.

Thierarzt Jelkmann: Die Laryngo-Pharyngitis des Pferdes und ihre Heilung durch laryngeale Injektionen von Blausäure. — Wenn es bisher vielfach nicht gelungen ist, die bei den Pferden unter dem Namen: Strengel, Druse, Skalma etc. auftretenden entzündlichen Erkrankungen der Re-

spirationsschleimhaut mit Erfolg zu bekämpfen, bezw. dieselben zu lokalisiren oder in ihrem Verlauf zu kürzen, so dürfte der Grund dazu nicht allein in den Mitteln zu suchen sein, mit welchen man gegen diese Leiden vorging, sondern es dürften auch die Applicationsmethoden in Betracht kommen. Da die Mittel vorwiegend per os verabreicht wurden, so war eine directe Berührung derselben mit der erkrankten Schleimhautoberfläche und so eine örtliche Einwirkung meist ausgeschlossen.

Von einer örtlichen Behandlungsmethode musste man sich aber um so mehr Erfolge versprechen, als durch die Untersuchungen von Prof. Dr. Schütz dargelegt war, dass die genannten Krankheiten in ihrem Primärstadium fast immer eine begrenzte infektiöse Entzündung der Schleimhautoberfläche darstellen. Andererseits haben auch die Versuche Prof. Dr. Dieckerhoff's gezeigt, dass die örtliche Behandlung der Respirationsschleimhaut sehr leicht durchführbar ist. — Gelang es nun, die rechten Mittel zu finden, so durfte man sich bei möglichst frühzeitig eingeleiteter lokaler Behandlung zufriedenstellende Resultate versprechen.

Referent hat sich, geleitet von den genannten Gesichtspunkten, in der Praxis vielfach mit Versuchen beschäftigt und eine ganze Anzahl theils empfohlener, theils noch nicht erprobter Mittel zur Anwendung gebracht. Die erste Gelegenheit bot sich ihm bei einer infektiösen Laryngo-Pharyngitis, einer Skalma-Enzootie, unter den Pferden eines grösseren Fuhrparkes zu Frankfurt a. M. Von 100 in einem Gehöfte untergebrachten Pferden erkrankten innerhalb 6 Wochen, und zwar mit Intervallen von 1, 2 bis 4 Tagen, einige 60. Unter den Erscheinungen einer grossen Blässe der sichtbaren Schleimhäute, eines rauhen, theilweise sehr schmerzhaften Hustens, begleitet von einer Fiebertemperatur in der Höhe von 39,3 bis 40,6 °C., stellten sich die ersten Krankheitserscheinungen ein. Der Puls erschien quantitativ etwas gesteigert, 50 bis 60 in der Minute, qualitativ jedoch wenig verändert. Dagegen war der Appetit theilweise gänzlich unterdrückt, theilweise jedoch auch nur vermindert und häufigem Wechsel unterworfen. Auf Druck im Bereiche des Kehlkopfes und der Luftröhre zeigten die Patienten grosse Schmerzen. Am 3. bis 4. Tage stellte sich dann ein Anfangs schleimig-seröser, und später schleimig-eiteriger Nasenausfluss ein, der in der Regel weissgrau gefärbt erschien, jedoch auch in einzelnen Fällen in Folge Beimischung von Futterstoffen ins Grünliche überging.

Die in den drei ersten Tagen erkrankten Patienten, deren Zahl 6 betrug, wurden sofort isolirt und, da es Hochsommer war, in einer grossen, geräumigen und gut ventilirten Halle untergebracht. Eine gleich zu Anfang eingeleitete und bis zum 7. Tage fortgesetzte innere Behandlung mit den allgemein bekannten Schleimhautmitteln hatte keinen sichtbaren Erfolg; ebenso wenig die aussen applicirten Derivantien. Das Fieber sowohl, wie die lokal entzündlichen Erscheinungen blieben, mit Ausnahme von kleinen täglichen Schwankungen, auf gleicher Höhe und in Folge dessen wurde versuchsweise zu laryngealen Injektionen geschritten. Die Zahl der Patienten hatte sich inzwischen auf 12 erhöht. Diese zeigten am ersten Tage der Injektion eine Fiebertemperatur in der Höhe von 38,9 bis 40,6 ° C.

Es erhielten laryngeale Injektionen:

1. 2 Pferde 2 Mal täglich 10 Grm. Solut. Hydrarg. bichlorat. 1:500.
2. „ „ „ „ Solut. Alum. acetic. 1:200.
3. „ „ „ „ Lugol'sche Lösung.
4. „ „ „ „ Solut. Kali chloric. 2:100.
5. „ „ „ „ einer Lösung bestehend aus: Cocain. hydrochloric. 0,20, Zinc. sulphuric., Acid. tannic. ana 2,00 und Aq. dest. 200,00.

Die Injektionen wurden 4 Tage hintereinander, und zwar des Morgens und des Abends ausgeführt; am letzten Tage wurden die Dosen bei jedem Patienten um die Hälfte vergrössert. — Bei den zwei anderen Pferden wurde ein exspectatives Verfahren eingeschlagen.

Bei sämmtlichen Patienten liess sich weder während der Injektionstage, noch nachher eine merkliche Besserung verspüren. Nur bei den unter No. 5 genannten, mit Cocain behandelten Thieren machte sich bald nach der Injektion eine Abnahme des Hustenreizes bemerkbar, der sich jedoch nach einigen Stunden mit derselben Heftigkeit wieder einstellte. Auch bei den nicht behandelten Pferden stand die Krankheit noch nahezu auf gleicher Höhe.

Nunmehr wurde mit Rücksicht auf die in der humanen Medicin bei entzündlichen Erkrankungen des Kehlkopfes und der Bronchialschleimhaut bewährt befundene Verabreichung von beruhigenden Mitteln folgender Versuch gemacht: Von einer Lösung, bestehend aus:

Morph. hydrochloric. 2,0
Aq. amygdal. amar. 200,0

wurden 5 Patienten Morgens und Abends je 10 Grm. in den Larynx injicirt. Der Erfolg war ein überraschender. Bei einer Anfangstemperatur von 39,8 bis 40,7 ° C. am Tage der ersten Injektion fiel dieselbe, wie folgt:

| | 1. Tag. | 2. Tag. | 3. Tag. | 4. Tag. | 5. Tag. |
|---|---|---|---|---|---|
| Patient 1 | 40,7 | 39,8 | 39,0 | 38,4 | 38,3 ° C. |
| „ 2 | 40,2 | 39,9 | 39,2 | 38,6 | 38,1 „ |
| „ 3 | 39,9 | 39,4 | 38,9 | 38,3 | 37,9 „ |
| „ 4 | 40,0 | 39,6 | 39,0 | 38,5 | 38,2 „ |
| „ 5 | 38,9 | 39,2 | 38,6 | 38,2 | 38,2 „ |

In gleichem Masse verminderten sich auch die lokal entzündlichen Erscheinungen im Bereich der Schlund- und Kehlkopfsschleimhaut; der Husten wurde lockerer, schmerzloser, die Schluckbeschwerden schwanden, und es stellte sich wieder reger Appetit ein. Ebenso bildeten sich auch die hyperplastischen Anschwellungen der Kehlgangsdrüsen zurück. Von den 12 zuerst erkrankten und nicht in dieser Weise behandelten Pferden war noch keins soweit wieder hergestellt, dass es auch nur in leichtem Dienst hätte Verwendung finden können, während die 8 bis 10 Tage später erkrankten und mit Aq. Amygd. am. und Morph. behandelten Pferde schon voll und ganz ihren Dienst leisteten.

J. behandelte in den letzten 2 Jahren alle laryngealen Erkrankungen der Pferde mit gleich sicherem und schnellem Erfolg, solange Metastasen nach anderen Organen noch nicht eingetreten waren. Befand sich der local entzündliche

Process des Schleimhautgewebes noch in seiner ersten Entwickelung, so konnte die Krankheit innerhalb 2 bis 3 Tagen coupirt, bezw. gänzlich zur Ausheilung gebracht werden; war das Leiden weiter vorgeschritten, so war eine 4—8tägige Behandlung mit Injektionen erforderlich. Bemerkenswerth ist. dass in den etwa 200 zur Behandlung gelangten Fällen sich hyperplastische Anschwellungen der Submaxillardrüsen bereits nach den ersten Injektionen zurückbildeten, und es nur 3 Mal zu einer ganz beschränkten unvollständigen Abscessbildung kam.

Nach diesen Resultaten ist es ohne Zweifel, dass die in dem Bittermandelwasser enthaltene Blausäure in Verbindung mit Morphium auf die erkrankte Respirationsschleimhaut eine specifiisch heilsame Wirkung ausübt. Zur Erklärung derselben werden die von Prof. Binz festgestellten gährungs- und fäulnisswidrigen Eigenschaften der Blausäure herangezogen.

Die laryngealen Injektionen werden für die genannten Leiden am zweckmässigsten gehalten. — Die Nadel wird bei gehobenem und zugleich vorgestrecktem Kopf im Bereich des sogen. Schildknorpelausschnittes, eingeführt und dann der Inhalt der Spritze unter etwas kräftigem Druck entleert. Dieser Druck ist für den günstigen Erfolg der Injektion unbedingt nothwendig, denn die erkrankte Schleimhautoberfläche soll nicht nur mit der Flüssigkeit benetzt, sondern auch gleichzeitig abgespült werden. Letzteres ist aber bei ruhigem Hineinfliessen der Flüssigkeit in den Larynx absolut nicht zu erreichen. Nachtheilige Erscheinungen derartig ausgeführter Injektionen sind nie beobachtet worden. Ist eine zweimalige Injektion am Tage zu umständlich, so begnüge man sich mit einer einmaligen von 20 Grm. Bei kälterer Jahreszeit empfiehlt es sich, die Flüssigkeit vor der Injektion etwas zu erwärmen.

Etwaige nach der Injektion entstehende Abscesse heilen nach rechtzeitiger Oeffnung und sorgfältiger antiseptischer Nachbehandlung bald aus. (Koenig.)

---

## Amtlicher Bericht über die Viehzucht in der Australischen Kolonie New South-Wales für das Jahr 1888.

Wir entnehmen dem vom Chief-Inspector of Stock in Sydney erstatteten Berichte folgende Notizen, welche insofern ein allgemeineres Interesse beanspruchen dürften. als dieselben zeigen, welche Concurrenz die Viehzucht Australiens im Welthandel der Viehzucht Europa's bereits gegenwärtig macht und in Zukunft noch mehr bereiten wird.

1. Pferde. Die Zahl der Pferde betrug im Jahre 1861 251497, im Jahre 1888 411368; von denselben waren 20439 für den schweren, 20853 für den leichten Zugdienst passende und 29473 Reitpferde als auf Märkten leicht ververkäufliche Waare zu bezeichnen, zusammen 15504 jedenfalls für den Indischen und Chinesischen Markt geeignet.

Während des Berichtsjahres sind seuchenhafte oder ansteckende Krankheiten so gut wie gar nicht beobachtet worden. Erwähnt wird nur das Auftreten eines als Prurigo bezeichneten Hautleidens, welches im Anfange des Winters erlosch und während der Sommerhitze in 3 Districten von Neuem ausbrach. Gou-

vernements-Thierarzt Stanley berichtet, dass die Erscheinungen dieser Krankheit grosse Aehnlichkeit mit denen der Räude hatten, jedoch nicht durch Milben, sondern anscheinend durch einen pflanzlichen Parasiten bedingt werden. Die Krankheit ist weniger ansteckend als die Räude, der Ausschlag breitet sich nicht peripherisch von den zuerst ergriffenen Stellen weiter aus und verschwindet nicht selten ohne Anwendung von Arzneimitteln von selbst. Derselbe verbreitet sich rasch vom Halse und Widerrüst am Rücken entlang bis zum Schwanz, die Haut hat den Anschein, als ob zahlreiche Muskitostiche sich auf derselben bemerklich machen, auf den entzündeten, stark juckenden und etwas verdickten Hautstellen stehen die Haare gesträubt, in der Mitte dieser Stellen bildet sich bald ein Knötchen und rings um dasselbe ein leicht ablösbarer Schorf. Die Pferde reiben und beissen sich an den betreffenden Stellen und bezeugen Wohlgefallen, wenn man an dem Ausschlage mit den Fingern kratzt. Stanley beschreibt die weiteren Veränderungen der Haut derartig, dass dieselben vollkommen dem Bilde der Räude entsprechen. Die Krankheit ist durch zweckentsprechende Anwendung antiparasitischer Arzneimittel leicht zu beseitigen, kann jedoch bei Vernachlässigung leicht zu einem cachectischen Leiden führen. Rindvieh und Schafe werden von demselben Ausschlage befallen, welcher das Rindvieh nicht in demselben Masse, wie die Pferde angreift.

Die Zahl der in der Colonie wild lebenden Pferde hat in den letzten Jahren erheblich abgenommen und wird auf 5481 geschätzt.

2. Rindvieh. Der Rindviehbestand ist stetig zurückgegangen, von 2271923 im Jahre 1861 auf 1622907 im Berichtsjahre, unter den letzteren sind 225333 gemästete und 185103 für Zuchtzwecke geeignete Stücke als Marktwaare zu bezeichnen.

Von den ansteckenden Krankheiten dürfte in erster Linie die Lungenseuche zu erwähnen sein, welche in 32 Districten herrscht, während 28 Districte seuchefrei sind. Die Verschleppung dieser Krankheit wurde namentlich durch Treibherden und Rindviehgespanne aus Queensland vermittelt. In 343 Beständen wurde die Impfung mit dem besten Erfolge angewandt, die Krankheit erlosch bald in den geimpften Herden, ohne weitere Verluste zu veranlassen. Von den übrigen ansteckenden oder enzootischen Krankheiten sind nur verhältnissmässig wenig Fälle beobachtet worden.

3. Schafe. Die Zahl der Schafe ist von 6119160 im Jahre 1861 auf 46503469 im Jahre 1888 gestiegen, hat jedoch gegen das Jahr 1887 in Folge der während des Berichtsjahres herrschenden Dürre um 461683 abgenommen. Die Ausfuhr von Wolle aus den Häfen Sydney, Melbourne, Adelaide und Brisbane betrug 205331080 Pfund, darunter 3589475 Pfund gewaschene Wolle. Milzbrand, bösartige Klauenseuche, Leberegelkrankheit und Wurmcachexien — veranlasst durch Taenia-, Strongylus- und Filariaarten — waren die seuchenartigen Krankheiten, welche am häufigsten bei Schafen beobachtet wurden. Dagegen ist der australische Continent, abgesehen von einer geringen Verbreitung dieser Krankheit in Westaustralien, räudefrei. Pasteur hatte zwei seiner Assistenten nach Australien entsandt, um dort Versuche über die Milzbrandimpfung anzustellen, welche so erfolgreich ausfielen, dass etwa 100000 Schafe von den Be-

sitzern zur Vornahme solcher Impfungen angeboten wurden. Letztere unterblieben jedoch, weil zwischen den Repräsentanten Pasteur's und den dortigen Behörden eine Einigung nicht zu Stande kam.

4. Schweine. Die Zahl der Schweine betrug 248683 und hat gegen das vorhergehende Jahr um 15217 abgenommen. Krankheiten sind unter den Schweinen nicht vorgekommen.

Durch ihre enorme Vermehrung sind die Kaninchen zu einer wahren Landplage geworden. Um sich von denselben zu befreien, ist versucht worden, die Zahl der Kaninchen durch Vergiftung bezw. dadurch einzuschränken, dass man die Thiere der Ansteckung durch Räude bezw. durch eine andere als Tintinallogy disease bezeichnete Krankheit aussetzte. Diese Versuche haben jedoch nicht zu dem Resultate geführt, dass solche Massregeln den einheimischen Behörden zu empfehlen waren. Denn einerseits waren dieselben nicht ausreichend, um die Zahl der Kaninchen wesentlich zu beschränken und anderseitig lag die Gefahr vor, dass diese Krankheiten auch auf andere Thiere übertragen werden könnten. Die Räude ging nachweislich auch von Kaninchen auf Katzen über. (Müller).

---

**Högyes**, Prof. Dr. Andreas, Die experimentelle Basis der antirabischen Schutzimpfungen Pasteur's nebst Beiträgen zur Statistik der Wuthbehandlung. Stuttgart. Fr. Enke. 1889.

Den Haupttheil des vorliegenden Werkes bilden die Ergebnisse der Thierexperimente, welche Verf. zur Klärung der Frage über die Begründung der Pasteur'schen Schutzimpfungen bei Wuth in der Zeit von 1885 bis 1888 unternommen hat.

Nachdem Verf. in der Einleitung die geschichtliche Entwicklung und die experimentellen Grundlagen der Pasteur'schen Schutzimpfungen geschildert. entwickelt er seinen eigenen Versuchsplan und berichtet sodann in den folgenden Kapiteln über seine Ergebnisse.

Zunächst ging er daran, das zu Wuthimpfungen nothwendige Virus mit constanter Incubationsdauer (Pasteur's Virus fixe) durch subdurale Verimpfung der Med. oblongata eines an Strassenwuth verendeten Hundes auf Kaninchen und von diesen fortgesetzt auf Kaninchen zu erhalten. Durch Verwendung jüngerer Kaninchen, sowie durch Benutzung derjenigen Thiere jeder Serie, welche die kürzeste Incubationsdauer aufwiesen, gelang es ihm schon nach relativ kurzer Zeit ein derartiges fixes Virus zu gewinnen. Schon nach der 10. Passage war die Incubationsdauer auf 8 Tage, nach der 20. auf 7 Tage, bei der 100. auf 6 Tage gesunken. Seine umfangreichen Versuche bestätigten die Pasteur'schen Erfahrungen, dass durch fortgesetzte subdurale Impfungen auf Kaninchen die Virulenz des Strassenwuthvirus gesteigert werden kann, bis ein gewisses Maximum erreicht ist.

Bei den Versuchen zur Verhinderung der Wuth durch Schutzimpfungen vor der Infektion konnte durch die Verimpfung getrockneten Markes bei Kaninchen

und Hunden keine Immunität erzeugt werden. Weder die einfache Pasteur'sche Methode (10 Tage fortgesetzte Impfungen mit 10—1 Tag getrocknetem Marke), noch die verstärkte (mehrtägige, schnell hintereinander folgende Impfungen mit getrocknetem Marke von zunehmender Virulenz) vermochten Kaninchen und Hunde unempfänglich gegen die nachträgliche subdurale Infektion mit starkem Virus zu machen. Ein- oder mehrmalige Einführung von frischem Wuthvirus nach verschiedenen Methoden (Biss, subcutane und endermatische Einverleibung) ergab bei 24 Hunden 11 mal Immunität gegen nachträgliche subdurale Infektion.

Die Misserfolge der Schutzimpfungen mit getrocknetem Marke gegenüber den Pasteur'schen Resultaten sucht Verfasser dadurch zu erklären, dass die französischen Kaninchen grösser sind als die ungarischen, und daher die Virulenz des Markes der ersteren bei der Austrocknung langsamer abnimmt als bei letzteren. Diese Unzuverlässigkeit führte ihn zu einer andern Impfmethode. Ausgehend von der Idee Pasteur's, dass durch Trocknen des Markes das Virus nicht unmittelbar an Virulenz, sondern an Menge abnehme, benutzte er zur Abschwächung des Impfstoffes die Verdünnung. Indem er von dem Boden des 4. Ventrikels eines nach Impfung mit fixem Virus verendeten Kaninchens ein Theilchen grauer Substanz herausnahm, abwog und mit der 10., 100., 200., 1000 fachen Menge sterilisirter 7 p. M. Kochsalzlösung verrieb, erhielt er Impfflüssigkeiten von verschiedener Stärke. Schon bei den probeweisen subduralen Einimpfungen derselben liess sich eine successive Steigerung der Wirkung und der Concentration nachweisen, auch ereigneten sich bei 70 Versuchen mit diesem Material keine Unfälle als Folgen dieser Impfmethode.

Bei den massgebenden Versuchen gelang es mit dieser Methode von 40 Hunden, welche 3, 6 und 9 Tage hintereinander subcutan sowie intratracheal täglich in kurzen Zwischenräumen mit den verschieden starken Lösungen aufsteigend geimpft wurden, 25 immun gegen die nachträgliche subdurale Infektion mit dem stärksten Virus zu machen.

Sodann berichtet Verf. über seine Versuche, nach erfolgter Infektion durch Schutzimpfungen den Ausbruch der Wuth zu verhindern. Auch hier erwiesen sich zunächst die Impfungen mit getrocknetem Marke vollständig resultatlos. Etwas günstiger waren die postinfektionalen Impfungen nach des Verf. Methode. Allerdings gaben nach subduraler Infektion mit fixem Virus die Schutzimpfungen mit verdünntem fixen Virus absolut negative Resultate; nach subduraler und intraoculärer Infektion mit Strassenwuthvirus verhinderten sie in einigen Fällen den Ausbruch der Wuth, in den meisten Fällen blieb jedoch ein Erfolg aus. Dagegen waren nach subcutaner und endermatischer Infektion, sowie nach natürlicher Infektion durch Wuthbiss die postinfektionalen Schutzimpfungen mit verdünntem Virus von Erfolg. Von 8 gebissenen und nachträglich behandelten Hunden brach bei keinem die Wuth aus, während von 8 Controlhunden, die von demselben wüthenden Hunde gebissen waren, 5 wuthkrank wurden. Verf. folgert aus seinen Versuchen, dass man durch methodische Schutzimpfungen sowohl die Folgen einer nachträglichen Wuthinfektion als auch nach geschehener Infektion den Ausbruch der Wuth verhindern kann; im letzteren Falle jedoch nur, wenn die Infektion auf natürliche Weise durch Wuthbiss geschehen ist.

Im letzten Abschnitte berichtet Verf. über die Schicksale von 51 bis Juli

1888 von Pasteur nach Wuthbiss schutzgeimpften Ungarn, welche sämmtlich von Wuth verschont blieben und schliesst unter genauerer Verfolgung der äusseren Umstände, sowie aus den Resultaten der antirabischen Schutzimpfungen, welche in Petersburg, Odessa, Moskau, Warschau, Samara, Charkow, Turin, Mailand, Palermo, Neapel, Konstantinopel, Bukarest, Havanna, Rio de Janeiro ausgeführt sind, unter Zugrundelegung der sonstigen Mortalitätsziffern bei nicht behandelten Gebissenen den Schluss, dass der Werth der Pasteur'schen antirabischen Heilmethode auch bei Anwendung auf Menschen statistisch bewiesen ist.

Hiernach bietet das inhaltsreiche Werk viel des Interessanten und ist seine Lektüre angelegentlichst den Fachgenossen zu empfehlen. (Siedamgrotzky.)

---

**Möller,** Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. Zweite umgearbeitete Auflage. Berlin, P. Parey. 1890. Der Königl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin zur Feier ihres 100jährigen Bestehens gewidmet.

Die zweite Auflage des vorliegenden Werkes hat länger auf sich warten lassen, als die Wichtigkeit desselben für jeden Praktiker voraussehen liess und mit Rücksicht auf die bedeutenden Fortschritte in der Chirurgie und deren Einfluss auf Verständniss, Verhütung und Behandlung der Hufkrankheiten im Interesse der Sache wünschenswerth erschien. Um so freudiger ist die 2. Auflage zu begrüssen, namentlich da sie unter Berücksichtigung jener Wandlungen eine vollständige Um- und gediegene Durcharbeitung aufweist.

Die neue inhaltlich vermehrte, aber räumlich mehr zusammengezogene und um 16 neue Holzschnitte bereicherte Auflage weist im Allgemeinen dieselbe Eintheilung der Materie auf, wie die erste.

In der ersten Abtheilung über die acuten Entzündungsprocesse hat sowohl die Aetiologie als auch das Verständniss der Ausbreitung der Processe und endlich die Behandlung ein ganz wesentlich anderes Aussehen erlangt durch Berücksichtigung der specifischen Ursachen, der Mikroorganismen, welche bei allen schwereren sowohl superficiellen als parenchymatösen Entzündungen eine bestimmende Rolle spielen. Neu hinzugetreten sind hier namentlich die Besprechung der Regenerationsprocesse und deren Abweichungen, weiter die Durchschneidung der Hufbeinbeugesehne bei Phlegmone des Strahlpolsters; ferner ist den zahlreichen Mannigfaltigkeiten der Kronentritte eine eingehendere Besprechung gewidmet.

Ganz umgearbeitet ist die Abhandlung der Knorpelfistel, bezw. deren Behandlung; Verf. stellt in richtiger Würdigung der Verhältnisse der Praxis die Exstirpation, trotz der glänzenden Erfolge der neueren Zeit, nicht allein in den Vordergrund. Nicht kann ich jedoch dem Rathe zustimmen, bei Verknöcherung des Knorpels denselben vom Hufbeinaste abzumeisseln; die Erfahrung lehrt, dass der verknöcherte Knorpel, sobald nur die deckenden Knorpelreste überall genügend abgeschabt sind, ganz wie das Hufbein schnell Granulationen treibt. Den acuten Entzündnngen ist ferner noch neu ein Kapitel über das Ausschuhen angefügt. Die Abhandlung der Rehe hat durch Umstellung und theilweise Neubearbeitung

ganz wesentlich gewonnen und sind namentlich die neu empfohlenen Behandlungsweisen genügend gewürdigt.

Die zweite Abtheilung ist neu eingefügt bezw. zusammengestellt, und ist es im Interesse der Praxis entschieden zu billigen, dass trotz der therapeutischen Bedenken und der schwierigen Abgrenzung von anderen Reizzuständen die chronische Entzündung der Fleischwand (chronisches Hufgeschwür), die Hornsäulen, die Verknöcherung der Hufknorpel und der Strahlkrebs in eine Abtheilung über chronische Entzündungen zusammengefasst worden sind. Erstere drei Kapitel sind ganz neu, entsprechend den in den letzten Jahren gemehrten Erfahrungen bearbeitet. Bei der Verknöcherung der Hufknorpel vermisst man unter den Ursachen die schärfere Betonung, dass bei allen kaltblütigen Pferden die Brechung der Fussachse in Folge fehlerhaften Beschlages weitaus in der Mehrzahl der Fälle die Ursache der Verknöcherung abgiebt. Ebenso möchte mehr hervorzuheben sein, dass die eigenthümliche Form des Hufes auf der Seite der Verknöcherung (Einziehung und Unterschiebung der betr. Wand bei gleichzeitiger Umfangsvermehrung am Kronenrande) meist die Diagnose schon aus der Entfernung stellen lässt, während bei genauerer Untersuchung die Perkussion durch den eigenthümlichen Knochenton, sowie durch die Schmerzensäusserungen bei stärkerem Beklopfen die Diagnose sehr erleichtern. Beim Strahlkrebs, welchen Verf. als eine Pododermatitis chronica verrucosa s. migrans, wahrscheinlich durch specifische Schädlichkeiten veranlasst, bezeichnet, hat die Betonung der infektiösen Natur auch zur grösseren Berücksichtigung der antiseptischen Mittel bei der Behandlung geführt.

In der 3. Abtheilung folgen die fehlerhaften Zustände der Hornkapsel, der weite, der enge, der Voll- und der Zwanghuf, der Bock-, schiefe und krumme Huf. Die Besprechung des Zwanghufes hat sehr gewonnen durch Aneinanderfügung aller der Deformitäten, welche Einzwängung der Weichtheile und hierdurch schmerzhafte Empfindungen und Lahmheiten veranlassen. Der Trachtenzwang (Zwanghuf enger Hufe) ist durch eine bessere Abbildung als früher verdeutlicht, der Kronenzwang (Zwanghuf weiter Hufe) ist der grösseren Häufigkeit und nicht genügenden Würdigung entsprechend ausführlicher behandelt. der Sohlenzwang schliesst die Besprechung. In einem Anhange werden die Abweichungen der physikalischen Beschaffenheit des Hufhorns besprochen, wobei die Versuchsergebnisse von Lungwitz über das Wachsthum und die Zschokke's über den Feuchtigkeitsgehalt und den Einfluss von Fetten auf das Hufhorn genügend berücksichtigt sind.

In einer 4. Abtheilung folgen sodann die Trennungen im Zusammenhange des Hufhorns (Hornspalten, lose hohle Wand und Strahlfäule). Bei der Behandlung der Hornspalten wäre sehr erwünscht gewesen eine Abbildung des Hornspaltriemens, dessen günstiger Einfluss namentlich in der ländlichen Praxis noch lange nicht genügend bekannt ist.

Die Ausstattung des Werkes ist namentlich auch durch beträchtliche Vermehrung der Abbildungen, durch Verwendung eines grösseren Druckes und Einschränkung des Kleindruckes wesentlich besser als bei der ersten Auflage.

Alles in Allem hat Verf. seine Anfgabe glänzend gelöst. Bei dem notorischen Mangel einer dem jetzigen Standpunkte der Chirurgie entsprechenden umfassenden thierärztlichen Chirurgie ist es als ein Verdienst Möller's zu bezeichnen,

diese für die Praxis so überaus wichtige Abtheilung derselben in erschöpfender und dabei klarer und bündiger Weise bearbeitet zu haben. Vorliegendes Werk ist deshalb nicht nur den Studirenden als absolut nothwendiges Lehrbuch zur Anschaffung dringend zu empfehlen, auch in der Bibliothek des Praktikers sollte das Werk nicht fehlen. (Siedamgrotzky.)

---

**Born** u. **Möller,** Handbuch der Pferdekunde. Dritte umgearbeite Auflage. Mit 219 Holzschnitten. P. Parey. Berlin 1890.

Das Bedürfniss nach einer neuen Auflage des erst 1884 in 2. Auflage erschienenen Werkes beweist am besten, dass die vorliegende Anleitung in der Pferdekenntniss den Bedürfnissen derjenigen entspricht, welche sich das Wissenswertheste über diese Materie aneignen wollen, und dass die Gesichtspunkte, nach denen die Bearbeitung erfolgte (bei möglichster Einschränkung des Umfanges doch Alles zu erwähnen, was der Pferdebesitzer braucht und verstehen kann), die allgemeine Ankennung gefunden haben.

Dementsprechend haben die Verf. Aenderungen des Umfanges und der Anordnung vermieden, dennoch waren sie darauf bedacht, alles Neue, was Wissenschaft und Praxis gezeitigt, einzufügen. Die Geschichte und Zucht des Pferdes, sowie Pferderassen sind ziemlich unverändert wiedergegeben; dagegen hat die Anatomie und Physiologie ebenso die Beurtheilungslehre einigen Zuwachs erfahren, letztere bes. durch Anführung des Pointirungsverfahrens, wenn auch hier vielleicht eines der einfacheren, in der Praxis verwerthbaren Systeme wünschenswerth gewesen wäre. Vieles ist neu in dem Kapitel über Hufbeschlag; so ist die Anatomie und Physiologie des Hufes mehrfach neu bearbeitet und durch neue Abbildungen verdeutlicht; die Hufformen und ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Stellungen sind verständlicher dargestellt und eine ganz besondere Abtheilung ist den Hufeinlagen gewidmet. Der Druck des Werkes ist gut, die Ausstattung durch Zuwachs mehrerer Abbildungen und festen eleganten Einband wesentlich verbessert.

Das durch Klarheit, Verständlichkeit und flüssigen Styl ausgezeichnete Werk kann allen Pferdebesitzern ohne jedwede Schädigung der thierärztlichen Interessen zur Belehrung empfohlen werden, ebenso eignet es sich ganz vortrefflich als Leitfaden für den Unterricht für Officiere, Landwirthe etc.

(Siedamgrotzky.)

---

**Frick,** H., Kreisthierarzt in Hettstadt, Grundriss der antiseptischen Wundbehandlung. Für Thierärzte. Stuttgart. Ferd. Enke. 1890.

Verfasser, welcher sich bereits durch mehrfache chirurgische Mittheilungen in der Literatur vortheilhaft bekannt gemacht, hat das Bedürfniss empfunden, namentlich den in der Praxis stehenden Thierärzten zu beweisen, dass die ausser-

ordentlichen Vortheile der antiseptischen Wundbehandlung auch in der Landpraxis zu erreichen sind. Er hat zu diesem Zwecke in dem Grundrisse nicht eine erschöpfende Darstellung der antiseptischen Wundbehandlung geliefert, sondern fussend auf seinen eigenen praktischen Erfahrungen und unter steter Berücksichtigung der nicht zu beseitigenden Schwierigkeiten in der Anwendung dieser Behandlung bei unseren Thieren versucht, in knapper und übersichtlicher Weise die Grundzüge einer thierärztlichen antiseptischen Wundbehandlung zu geben. Nach einem kurzen geschichtlichen, selbstverständlich keineswegs erschöpfenden geschichtlichen Ueberblick behandelt der Grundriss die verschiedenen Arten der Infektion der Wunden, bespricht sodann die Verband- und Desinfektionsmittel, unter letzteren besonders Sublimatlösungen, Jodoform bez. Jodoformpulver, essigsaure Thonerdelösung und Theer als in der thierärztlichen Praxis bequem und vortheilhaft bezeichnend. Dann folgt die Desinfektion der Infektionsträger und der Wunde, das Näh- und Unterbindungsmaterial, Drainage und Binden. Von den antiseptischen Wundbehandlungsarten wird besonders der feuchte Occlusivverband für die Beinleiden, die Behandlung unter dem trockenen Schorfe und die Berieselung mit Antisepticis und nachherige Bestäubung mit Jodoform für die Wunden des Rumpfes etc. empfohlen. Die antiseptische Ausrüstung für die Praxis giebt Fingerzeige für die Anwendung der Antisepsis in der einfachsten Weise. In 2 Kapiteln wird durch Beispiele von Wunden und Operationen aus der täglichen Praxis die Durchführbarkeit und der Erfolg der Methode dargelegt.

Verf. hat die Aufgabe, welche er sich gestellt, in recht guter Weise gelöst. Bisher ist ja ein Theil der praktischen Thierärzte von der ausgiebigen Anwendung der Antisepsis durch den umfänglichen Apparat, der in der humanen Medicin durch die Verwendung des Occlusivverbandes nothwendig wird und durch die Erkenntniss, dass sich dieselbe in dieser Form nicht auf Thiere anwenden lässt, abgeschreckt worden. Durch Berücksichtung dieser Schwierigkeiten und durch Benutzung der einfachsten überall vorhandenen Hülfsmittel giebt Verf. den richtigen Weg zu einer Verallgemeinerung der Behandlungsmethode in der Landpraxis. Es kann daher das kleine Werk den praktischen Thierärzten nur warm empfohlen werden. Druck und Ausstattung sind gut. (Siedamgrotky.)

---

**Stockfleth,** Handbuch der thierärztlichen Chirurgie. Aus dem Dänischen übersetzt von Chr. Steffen. Zweiter Theil. 4. Heft. Leipzig. C. A. Koch. 1889.

Nach langer Pause ist wiederum eine Lieferung (die achte) des 1874 begonnenen und mit Freude aufgenommenen Stockfleth'schen Werkes erschienen. Wir verdanken dieselbe und hoffentlich die baldige Vollendung des Ganzen dem Eifer des Nachfolgers Stockfleth's nach seinem 1879 erfolgten Tode, Prof. Bang in Kopenhagen, welcher die vom Autor hinterlassenen, sehr lückenhaften Manuskripte vervollständigte, einzelne fehlende Kapitel selbst bearbeitete, um das ganze Werk nicht unvollendet zu lassen. Dies und die lange Dauer der Herausgabe bringt es mit sich, dass die einzelnen Lieferungen ein recht verschiedenes

Gepräge an sich tragen, allen gemeinschaftlich ist aber der Aufbau auf eine reiche praktische Erfahrung und die Illustrirung des Gesagten durch einzelne prägnante Fälle.

Die vorliegende Lieferung behandelt die Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und zwar analog den früheren Lieferungen mit Einschluss der Operationen. Eingefügt ist ferner ein besonderes ausgedehntes Kapitel über Castration männlicher und weiblicher Thiere, wobei die Castration der Cryptorchiden, die in Dänemark wesentlich häufiger vorzukommen scheinen als bei uns, eine besondere Berücksichtigung gefunden hat. Sämmtliche Abhandlungen sind durch Holzschnitte illustrirt und durch Citirung einzelner Fälle unter fleissiger Berücksichtigung der ausländischen Literatur anschaulich gemacht.

Wird schon an sich Niemand, der die voraufgehenden Abtheilungen sich angeschafft hat, versäumen die neue Lieferung zu beziehen, so kann auch allen praktischen Thierärzten die Anschaffung des ganzen Werkes um so mehr empfohlen werden, als Bang in Kurzem (Frühjahr 1890) durch Herausgabe des noch fehlenden letzten Abschnittes (Lähmungen und die Krankheiten des Fusses) das Werk zu vollenden gedenkt. (Siedamgrotzky.)

---

**H. Möller,** Prof. Dr., Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Hausthiere. 2. vervollständigte Auflage. Stuttgart. Ferd. Enke. 1890.

Die Thatsache, dass bereits jetzt das Bedürfniss nach einer neuen Auflage des 1887 erschienenen Werkes hervorgetreten, spricht schon an sich für die Zweckmässigkeit desselben. Erfreulicherweise ist dem Verf. hierdurch weiter auch Gelegenheit gegeben worden, dasselbe durch Sichtung, Klärung und Vervollständigung mehr und mehr den Anforderungen der Kreise anzupassen, für welche es bestimmt ist. Dementsprechend hat Verf. trotz Einfügung einzelner neuer Abtheilungen (Untersuchung per anum, Euterkrankheiten, Charakteristik der Lahmheiten) sowie von Abbildungen den Umfang eingeschränkt, den Inhalt aber durch Anwendung von Sperr- und Kleindruck namentlich für den Anfänger übersichtlicher gestaltet. Am meisten hat das Kapitel der Lahmheiten eine Umgestaltung erfahren durch schärfere Trennung der einzelnen Untersuchungsarten und Objecte und der verschiedenen Stütz- und Hangbeinlahmheiten, sowie durch Zurückstellung der seltener vorkommenden Leiden in Kleindruck, so dass der Anfänger nicht von der Ueberzahl erdrückt wird. Ganz besonders wird diesem der Ueberblick erleichtert durch eine neu eingefügte ganz kurze Charakteristik der wichtigeren Lahmheiten. Weiter hat das Werk durch Einfügung mehrerer Abbildungen gewonnen. So fördern die schematischen Zeichnungen der verschiedenen Schrittlängen bei Hang- und Stützbeinlahmheiten ganz wesentlich das Verständniss und kennzeichnen die nach Momentphotographien angefertigten zwar nicht künstlerisch schönen, aber charakteristischen Zeichnungen der Facialis-, Radialis- und Tibialislähmungen, der Gonitis, Bursitis intertubercularis sowie der Zerreissung der Schienbeinbeuger diese Leiden treffender als langathmige Auseinandersetzungen. Sicher wird weder der Anfänger noch der Prak-

tiker, dem eine Vervollkommnung seiner Diagnostik am Herzen liegt, das Werk unbefriedigt aus der Hand legen und kann dasselbe deshalb nur warm empfohlen werden. (Siedamgrotzky.)

---

**F. Röpcke,** Die animale Impfanstalt, deren Anlage, Einrichtung und Betrieb. Stuttgart. Ferd. Enke. 1890.

Verf., Hauptthierarzt für den Schlachthof und das Staatsimpfinstitut in Bremen, giebt in dem vorliegenden kleinen Werke im Wesentlichen eine Darstellung der Anlage, Einrichtung und des Betriebes des Bremer Impfinstitutes, vervollständigt durch die in der Literatur zerstreuten Angaben über die Materie und durch Darlegungen seiner durch persönliche Erfahrungen gewonnenen Ansichten. Nach einer kurzen Einleitung über die geschichtliche Entwickelung der animalen Vaccination, welche nur als allgemein orientirend bezeichnet werden kann, folgt die Besprechung der baulichen Einrichtungen (Stall, Stalleinrichtung, Operationsraum, Impftisch) und der Instrumente für die Impfung und Abimpfung. Ausführlicher wird sodann der technische Betrieb, zunächst die Erwerbung, Auswahl und Pflege der Impfkälber abgehandelt; sodann werden die Impfungsarten und das Abimpfen besprochen, wobei Verf. sich für die Schnittmethode und Lymphgewinnung unter Anwendung der Quetschpincette auspricht. Dann folgt die Zubereitung der Dauerlymphe, ihre Aufbewahrung und Versendung.

Im Anhange sind die einschlagenden Bundesrathsbeschlüsse abgedruckt. Durch Abbildungen wird das Verständniss der ersten Abtheilungen wesentlich unterstützt.

Wenn auch die vorliegende Anleitung niemals die praktische Uebung in einem gut eingerichteten Impfinstitute und den Besuch verschieden eingerichteter und betriebener Anstalten dieser Art ersetzen kann, so wird dieselbe dennoch nicht nur den in den Impfinstituten beschäftigten Thierärzten ein willkommener Rathgeber für die Praxis sein, sondern auch dem ferner stehenden Collegen einen lehrreichen Ueberblick über die thierärztliche Mitwirkung in den Lymphgewinnungsanstalten gewähren. Druck und Ausstattung sind gut. (Siedamgrotzky.)

---

**Arnold,** Dr. Carl, Repetitorium der Chemie. Hamburg. Leopold Voss.

Das Buch enthält in gedrängter Fassung das ganze Gebiet der anorganischen und organischen Chemie. In einer Einleitung werden die theoretischen Grundlagen der modernen Chemie in grosser Kürze, aber klar und präcise, dargelegt. Die grosse Uebersichtlichkeit dieser Einleitung, die vortreffliche logische Entwickelung des dem Anfänger so grosse Schwierigkeiten darbietenden Materials, gereichen dem Buch zu besonderem Ruhm. Es braucht hier nur erinnert zu werden an die Ableitung der Atomtheorie aus dem Gesetz der constanten und multiplen Proportionen und an die hieran sich schliessende Aufstellung und Begründung der Molekularhypothese. Natürlich lässt sich im theoretischen Theil eines Werkes, das die Resultate der gesammten chemischen Wissenschaft, zum

Zweck eines Repetitoriums, in einem Bändchen zusammenfasst, eine gewisse dogmatisirende Form des Vortrags nur schwer vermeiden; aber niemals wird im vorliegenden Buch der Studirende zu einer blos mechanischen Aneignung des Stoffes verleitet, vielmehr erhält derselbe fortwährend Anregung, die dargelegten Naturgesetze selbstständig zu erfassen. Hierzu tragen die häufig im Text eingeschalteten Erläuterungen einschlägiger physikalischer Verhältnisse nicht am Wenigsten bei.

Der anorganische und organische Theil besprechen die wichtigsten bisher bekannten chemischen Thatsachen auf Grund der modernen Anschauungen in kurzer, knapper und übersichtlicher Weise. Hervorzuheben ist die Ausführlichkeit, mit der medicinisch wichtigere Substanzen, wie Alkaloide, Glykoside, Eiweissstoffe etc., Erwähnung finden.

Das Buch eignet sich zweifellos in vortrefflicher Weise für solche Studirende, denen die Chemie nicht als Hauptfach dient, zur Befestigung und Erweiterung des in der Vorlesung über allgemeine Chemie gehörten Stoffes, sowie als bequemes Nachschlagebuch nach beendigtem Studium. (Knudsen)

---

# Personal-Notizen.

---

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Grenz- und Kreisthierarzt Bernhard Balthasar Rupprecht in Lublinitz, Reg.-Bez. Oppeln, zum klinischen Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Rossarzt Eduard Karl Hugo Loewner in Danzig unter gleichzeitiger Beurlaubung zum Prosektor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Heinrich Arens in München zum Repetitor für Anatomie an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Eickenbusch zum Assistenten bei der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Docter zum Assistenten am Thierspital in Giessen (Hessen).

Der Thierarzt August Noeninger aus Thann im Ober-Elsass zum Assistenten am pathologischen Institut der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart.

Der Thierarzt Lorenz Kuchtner in München zum Assistenten in der Lehrschmiede der Kgl. Thierarzneischule in München.

Der Kreisthierarzt Dr. Moritz Achilles in Küstrin, Reg.-Bez. Frankfurt, zum Kreisthierarzt des Kreises Wernigerode, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Departements- und Kreisthierarzt Professor Dr. Anacker in Düsseldorf zum Departements- und Kreisthierarzt in Lüneburg, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Thierarzt Heinrich Dreier genannt Dawecke in Aachen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Schleiden, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Call.

Der Thierarzt Paul Enders in Greussen (Schwarzburg-Sondershausen) zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Witzenhausen, Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Witzenhausen.

Der Kreisthierarzt a. D. Friedrich Haendel in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der kommissarische Gestüt-Rossarzt bei dem Kgl. Posenschen Landgestüt in Gnesen, Max Kettritz zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Mogilno, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Mogilno.

Der Thierarzt Otto Krüger in Pr. Eylau zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Pr. Eylau, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Kreisthierarzt Johannes Luetkemüller in Rybnik zum Kreis- und Grenzthierarzt des Kreises Lublinitz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Lublinitz.

Der Thierarzt Franz Nithack in Dinslaken zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Eupen, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Eupen.

Der Thierarzt Friedrich Remy in Herborn zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Schlüchtern, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Georg Rodewald in Diedenhofen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Herzogthum Lauenburg, Reg.-Bez. Schleswig, mit dem Amtswohnsitz in Ratzeburg.

Der Thierarzt Max Sommerfeldt in Schlodien zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Wilhelm Tannebring in Querfurt zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Querfurt, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Querfurt.

Der Kreis- und kommissarische Departementsthierarzt Bernh. Justus Rob. Wenderhold in Lüneburg zum Kreisthierarzt des Kreises Eschwege, Reg.-Bez. Kassel.

Der Grenzthierarzt-Assistent Carl Wenke in Goldap zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Pillkallen, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Pillkallen.

Der Kreisthierarzt Franz Xaver Wiest in St. Vith, Reg.-Bez. Aachen, zum Kreisthierarzt des Kreises Rheinbach, Reg.-Bez. Köln.

Dem Kreisthierarzt des Kreises Jerichow I, Reg.-Bez. Magdeburg, Holtzhauer ist die Genehmigung ertheilt seinen Wohnsitz von Möckern nach Burg bei Magdeburg zu verlegen.

Der Schlachthofinspector Rudolf Artmann in Weimar zum Schlachthofinspector in Hildesheim.

Der Thierarzt Georg Brade in Forst zum Schlachthofinspector in Spremberg, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Schlachthausthierarzt Hermann Brüning in Düsseldorf zum Schlachthofinspector in Siegburg, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Heinr. Gottl. Ferd. Friedemann in Nordhausen zum Schlachthofinspector in Neuwied, Reg.-Bez. Koblenz.

Der Oberrossarzt bei dem Kgl. Remonte-Depot in Arendsee, Fried. Wilh. Hewig zum Schlachthausinspector in Torgau, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Kreisthierarzt a.D. Jul. Bernh. Theod. Ollmann in Exin zum Schlachthausinspector in Koschmin, Reg.-Bez. Posen.

Der Schlachthausinspector Schroth in Hanau a. M. zum Schlachthofinspector in Weimar (Sachsen-Weimar).

Der Thierarzt Paul Welz in Parchwitz zum Schlachthausinspector in Hirschberg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Johann Weigt in Filehne zum Schlachthausinspector in Strelno, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Friedrich Wendt aus Deutsch-Westphalen (Westpreussen) zum Schlachthausinspector in Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Ober-Rossarzt Oskar Ludw. Emil Wulff in Perleberg zum Schlachthofinspector in Kottbus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Bezirks- und Stadtthierarzt Josef Saurer in Landshut zum Kreisthierarzt für den Reg.-Bez. Niederbayern.

Der Bezirksthierarzt August Schwarzmayr zum Kreisthierarzt bei der Regierung der Pfalz (Bayern).

Der Districtsthierarzt Alois Brachinger in Arnstein zum Bezirksthierarzt in Berneck (Bayern).

Der Thierarzt Heinrich Brohm in Schweinfurt zum Districtsthierarzt in Schweinfurt (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Emil Junginger in Berneck zum Bezirksthierarzt in Mindelsheim (Bayern).

Der Thierarzt Johann Lang in Bamberg zum Districtsthierarzt in Hengersberg (Bayern).

Der Districtsthierarzt Franz Schramm in Nittenau zum Bezirksthierarzt in Waldmünchen (Bayern).

Der Thierarzt Josef Brutscher in Oberstdorf zum Districts- und Controlthierarzt in Weiler (Amt Linden, Bayern).

Der Thierarzt Eduard Neunhöffer in Odernheim zum städtischen Thierarzt in Heppenheim a. d. Bergstrasse (Hessen).

Der Kreis-Veterinärarzt Dr. Gottfried Schaefer in Darmstadt zum Kreis-Veterinärarzt in Schotten (Hessen).

Der Kreisveterinärarzt Dr. Karl Weinsheimer in Schotten zum Kreis-Veterinärarzt in Darmstadt (Hessen).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreis- bezw. Bezirksthierarztstelle:

| | |
|---|---|
| des Kreises: | dem Kreisthierarzt: |
| Gardelegen. | Dr. Behme in Gardelegen. |
| Obornik | Jacobi in Obornik. |
| des Bezirks: | dem Bezirksthierarzt: |
| Sigmaringen | Deigendesch in Sigmaringen. |

## Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Rector der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Prof. Dr. Joh. Wilh. Schütz und dem Director der Kgl. Centralthierarzneischule in München, Prof. Carl Hahn das Ritterkreuz I. Klasse des Grossherzoglich Badischen Ordens vom Zähringer Löwen.

Dem Departementsthierarzt, Veterinär-Assessor und ausserordentlichen Professor an der Universität in Königsberg, Dr. Richter und dem Corpsrossarzt a. D. Dr. Leopold Louis Born in Berlin der Kronenorden 3. Klasse.

Dem Landesthierarzt und Medicinal-Assessor Herm. Wolff in Dessau die Ritter-Insignien 2. Klasse des Herzogl. Anhalt. Hausordens Albrecht des Bären.

Dem Oberrossarzt Heinrich Leotow in Berlin, dem Gestütsinspector und Oberrossarzt Carl Gustav Walther in Döhlen, Königl. Hauptgestüt Graditz, dem Corpsrossarzt Carl Wilhelm Wulff in Altona der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Grenz- und Kreisthierarzt Bernh. Hugo Eugen von Drygalski in Lyck, dem Oberrossarzt beim Nassauischen Feld-Artillerie-Regiment No. 27 Bernhard Sternberg in Mainz, dem Oberrossarzt beim Dragoner-Regiment von Bredow (1. Schlesisches) No. 4, Ernst Aug. Herm. Weinhold in Lüben und dem Oberrossarzt Carl Friedr. Wilh. Zapel in Darmstadt der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt beim Kgl. Militär-Reit-Institut in Hannover, Aurel Boerendt das Verdienstkreuz des Herzogl. Sachsen-Ernestinischen Gesammthauses.

Dem Rossarzt beim Altmärkischen Ulanen-Regiment No. 16, Karl Oscar Kindler das Allgemeine Ehrenzeichen.

## Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Prosektor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Rudolf Lothes.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Steinau, Reg.-Bez. Breslau, Eugen Bass in Steinau.

Der Kreisthierarzt des Kreises Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, G. J. Helbig in Grünberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Montjoie, Reg.-Bez. Aachen, Robert Ritz in Imgenbroich.

Der Kreisthierarzt des Kreises Striegau, Reg.-Bez. Breslau, C. Oscar Jul. Schild in Striegau.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Westerburg, Reg.-Bez. Wiesbaden, Karl Herm. Aug. Sorge in Rennerod.

## Todesfälle.

Der Oberland- und Amtsthierarzt a. D. Leopold Baumbach in Meiningen.

Der Thierarzt Franz Beck in Schweinfurt (Bayern).

Der Thierarzt Wilhelm Bierthen in Düsseldorf.

Der Thierarzt Franz Feger in Rheindahlen, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Carl Fried. Grosse in Kötzschenbroda (Sachsen).

Der Bezirksthierarzt Hirt in Weilersbach (Baden).

Der Bezirksthierarzt Adolf Jamm in Ettenheim (Baden).

Der Kreisthierarzt des Kreises Tuchel, Reg.-Bez. Marienwerder, Karl Ed. Aug. Karschaekel in Tuchel.

Der Oberossarzt a. D. Koehler in Doebeln (Sachsen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Templin, Reg.-Bez. Potsdam, Herm. Jul. Krüger in Templin.

Der Bezirksthierarzt Georg Muehlbauer in Burg-Lengenfeld (Bayern).

Der Thierarzt Carl Gottl. Neumann in Gross-Schönau (Sachsen).

Der Thierarzt Carl Wilh. Pohlmann in Berlinchen, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Thierarzt Friedr. Wilh. Prinz in Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Districtsthierarzt Max Richter in Bischofsheim a. Rh. (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Kolberg—Körlin, Reg.-Bez. Köslin, Dr. Friedr. Wilh. Ludw. Ringk in Kolberg.

Der Thierarzt Friedrich Schmidt in Buttstedt (Sachsen-Weimar).

Der Thierarzt Christ. Wilh. Schneider in Strehla a. d. Elbe (Sachsen).

Der Thierarzt Peter Josef Schoengen in Kerpen, Reg.-Bez. Köln.

Der Bezirksthierarzt Georg Schuster in Staffelstein (Bayern).

Der Bezirksthierarzt a. D. Sebastian Sendlinger in Zumarshausen (Bayern).

Am 17. Januar 1890 ist Professor Dr. Wehenkel, Director der Thierarzneischule in Brüssel, im Alter von 50 Jahren gestorben. Durch seine gründliche Kenntniss der deutschen Sprache hat der Verstorbene vielfach zum besseren Be-

kanntwerden der deutschen Fachliteratur in Belgien, mittelbar auch in Frankreich beigetragen, und seine Beziehungen zu den Collegen in Deutschland sind lange Jahre hindurch so mannigfaltig und so freundschaftlich gewesen, dass der Verlust, welchen die thierärztliche Wissenschaft durch diesen Todesfall erlitten hat, auch von den deutschen Fachgenossen in der schmerzlichsten Weise empfunden werden wird.

Johann Matthias Wehenkel wurde am 23. October 1839 in Nagen — Grossherzogthum Luxemburg — geboren, studirte 1858 bis 1862 Thierheilkunde in Brüssel und Wien und wurde 1863 nach kurzer Dienstzeit als Militärthierarzt zum Repetitor zuerst für die Klinik, dann für die Anatomie an der Brüsseler Thierarzneischule ernannt. Im Jahre 1868 übernahm er die Professur für pathologische Anatomie, sowie für allgemeine und specielle Pathologie. Bereits 1865 hatte er das Diplom als Doctor der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe mit Auszeichnung erworben und 1874 übernahm er neben seinen Functionen an der Thierazneischule auch die Vorlesungen über pathologische Anatomie an der Universität in Brüssel. Während seiner ganzen Dienstzeit hat er in grossem Umfang bei den Arbeiten mitgewirkt, welche den gegenwärtig in Belgien gültigen veterinär-polizeilichen Bestimmungen zu Grunde liegen, seiner Initiative ist die Begründung des Comité consultatif des épizooties zuzuschreiben, dessen Secretär und schliesslich dessen Vorsitzender Wehenkel bis zu seinem Tode gewesen ist.

Nach dem Rücktritt von Thiernesse wurde Wehenkel 1883 zum Director der Brüsseler Thierarzneischule ernannt, seiner Thätigkeit haben wir das Zustandekommen und die Erfolge des vierten internationalen thierärztlichen Congresses, welcher 1883 in Brüssel abgehalten wurde, in erster Linie zu verdanken.

Von Wehenkel's Schriften — abgesehen von zahlreichen Journalartikeln, Berichten u. s. w. — erwähnen wir namentlich: das Handbuch der Nosologie 1874 und die Uebersetzungen von Roell, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Foerster Recept-Taschenbuch, Siedamgrotzky und Hofmeister Anleitung zur mikroskopischen und chemischen Diagnostik.

Die deutschen Thierärzte werden dem heimgegangenen hervorragenden Fachgenossen ein ehrendes Andenken bewahren. Müller.

Am 13. April 1890 starb in Blasewitz im 70. Lebensjahre Med.-Rath Dr. med. Friedrich Küchenmeister, der sowohl als praktischer Arzt als auch wegen seiner Leistungen auf medicinisch-wissenschaftlichem Gebiete geschätzt war. Geboren zu Buchheim bei Lausigk 1821 studirte er 1840 in Leipzig und Prag, liess sich dann zunächst in Zittau, später in Dresden nieder. Bahnbrechend waren seine Arbeiten über die Entwickelungsgeschichte der Bandwürmer, namentlich die „Entdeckung über die Umwandlung der sechshakigen Brut gewisser Bandwürmer in Blasenbandwürmer“ 1853. Sie führten gleichzeitig zu einem Anschluss K. an die damalige Thierarzneischule in Dresden, in welcher er in Gemeinschaft mit den Docenten noch manche andere Untersuchungen erledigte und an die Thierheilkunde überhaupt, von der einige Vertreter in fortdauernder Beziehung zu ihm standen. Zahlreiche literarische Arbeiten (es sei nur auf die „Cestoden“, „Parasiten des Menschen“ hingewiesen) bezeugen seinen ausserordentlichen Fleiss; neben seiner starken ärztlichen Praxis fand er selbst noch Zeit nach allen Richtungen der Medicin und Naturwissenschaften anregend zu wirken.

Siedamgrotzky.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVI, Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

| Regierungs-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln. |
|---|---|---|---|
| Gumbinnen | Niederung | 900 Mark | — Mark |
| Danzig | Dirschau | 600 „ | — „ |
| Marienwerder | Tuchel* | 600 „ | 600 „ |
| Potsdam | Templin* | 600 „ | 540 „ |
| Frankfurt | Spremberg | 600 „ | — „ |
| „ | Königsberg (südl. Th. [1])* | 600 „ | — „ |
| Köslin | Kolberg—Körlin [2])* | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Schubin* | 600 „ | 1000 „ |
| „ | Wittkowo | 900 „ | 300 „ |
| Breslau | Striegau* | 600 „ | — „ |
| „ | Steinau* | 600 „ | — „ |
| Liegnitz | Grünberg* | 600 „ | 300 „ |
| Oppeln | Rybnik* | 900 „ | 300 „ |
| Erfurt | Heiligenstadt | 600 „ | — „ |
| Stade | Zeven | 600 „ | 600 „ |
| Arnsberg | Brilon [3])* | 600 „ | 1900 (incl. f. Aufs. üb. d. Schlachth.) |
| „ | Iserlohn | 600 „ | 700 Mark |
| „ | Siegen | 600 „ | 600 „ |
| Kassel | Frankenberg | 600 „ | — „ |
| „ | Hünfeld | 600 „ | 600 „ |
| Wiesbaden | Usingen *) | 600 „ | — „ |
| Koblenz | Adenau u. Ahrweiler [4]) | 600 „ | 200 „ |
| Düsseldorf | Düsseldorf Depth.-Stelle | 900 „ | — „ |
| | „ (Stadt- u. Landkr.) | 600 „ | — „ |
| „ | Moers [5]) | 600 „ | 450 „ |
| Trier | Prüm | 900 „ | 900 „ |
| „ | Wittlich | 600 „ | 597 „ |
| Aachen | Malmedy [6])* | 600 „ | 420 „ |
| „ | Montjoie [7])* | 600 „ | 600 „ |
| Gumbinnen | Grenzth.-Assistentenstelle in Goldap.* | 900 „ | — „ |

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Küstrin.
[2]) „ „ „ „ Kolberg.
[3]) „ „ „ „ Nieder-Marsberg.
[4]) „ „ „ „ Neuenahr.
[5]) „ „ „ „ Rheinberg.
[6]) „ „ „ „ St. Vith.
[7]) „ „ „ „ Imgenbroich.

## Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Regenwalde, Reg.-Bez. Stettin, durch den Kreisausschuss in Labes, an welchen Anmeldungen zu richten sind. Zugesichert werden jährlich 500 Mark vom Kreise Regenwalde, 100—150 Mark von der Stadt Regenwalde für Ueberwachung der Viehmärkte und Controle des Fleischverkehrs; ausserdem ca. 350 Mark für Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Etwaige Umzugskosten trägt der Regenwalder Zweigverein der Pommerschen öconomischen Gesellschaft.

In Baerwalde i. P., Kreis Neu-Stettin, durch den Bürgermeister Kasch im Auftrage des landwirthschaftlichen Zweigvereins.

In Berlinchen, Kreis Soldin, durch den Magistrat daselbst.

In Beeskow, Kreis Beeskow-Storkow, durch den Vorstand des landwirthschaftlichen Vereins, Rittergutsbesitzer Deegener in Lindenberg.

In Bremervoerde, Reg.-Bez. Stade, durch den kommissarischen Landrath Stolle und Bürgermeister Schmidt daselbst. Als jährliche feste Einnahme werden 500 Mark vom Kreistage und 300 Mark für Ertheilung des thierärztlichen Unterrichts an der dortigen Ackerbauschule in Aussicht gestellt, ferner voraussichtlich 150 Mark Einnahme als öffentlicher Fleischbeschauer.

In Idstein, Reg.-Bez. Wiesbaden, Untertaunuskreis, durch den Domänenpächter Faber in Hof Gassenbach bei Idstein. Man beabsichtigt dem sich niederlassenden Thierarzt ein Fixum von 1200 Mark zu geben unter der Voraussetzung dass er für jeden Besuch in Idstein oder Umgegend 1 Mark liquidirt.

In Satow, Mecklenburg, durch den Gutsbesitzer von Restorff in Radegast bei Satow.

In Polkwitz, Kreis Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz, durch den Apotheker Winkelmann daselbst, Bedingung ist, dass der sich niederlassende Thierarzt nicht selbst dispensirt.

In Schlodien, Kreis Pr. Holland, Reg.-Bez. Königsberg, durch den Apotheker Strache daselbst.

In Weissenberg in Sachsen durch den Gutsbesitzer Albert in Weissenberg.

In Zinten, Kreis Heiligenbeil, Reg.-Bez. Königsberg, durch den Apotheker Lewinsohn daselbst.

## Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1888/89 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

### 1. Preussen.

Karl Nikol. Caesar Altendorf, Holsterhausen in Westf.; Ernst Otto Augstein, Pronitten in Ostpr.; Friedrich Hermann Andrä, Buttstädt im Grossherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach; Karl Jul. Rich. Barth, Stendal in Sachsen; Friedr. Bayersdörfer, Baden, Grossh. Baden; Franz Boening, Wiescherhöfen i. Westf.; Herm. Heinr. Friedr. Biewener, Buer in Hannover; Franz Karl Willib. Bockelmann, Wipperfürth i. d. Rheinpr.; Friedr. Wilh. Boelke, Straach in Sachsen;

Georg Wilh. Ernst Herm. Becker, Hagen in Hannov.; Georg Erich Bollfrass, Seelow in Brandenb.; Friedr. Wilh. Otto Brandes, Neuhaldensleben in Sachsen; Konrad Oskar Becker, Patschkau in Schlesien; Anton Josef Bernard von Bömmel, Koesfeld in Westf.; Georg Christoph Eduard Decker, Seehausen in Sachsen; Karl Friedr. Wilh. Oskar Deppe Lippinghausen in Westf.; Jul. Odin William Döhrmann, Klein Elbe in Hannov.; Ernst Heinr. Dreyer gen. Daweke, Ringel in Westf.; Joh. Martin Konrad Deupser, Lübeck; Gustav Paul Adolf Erxleben, Eberswalde in Brandenb.; Karl Friedrich, Inwenden in Sachsen; Aug. Wilh. Rob. Grote, Adenstedt in Hannover; Adolf Griesbach, Lauenau in Hannov.; Gustav Adolf Gutzeit, Rauducken in Ostpr.; Gustav Wilh. Geerkens, Aschersleben in Sachsen; Wilh. Ludw. Grothe, Gross Welle in Brandenb.; Eugen Ernst Allhard Gerlach, Tangermünde in Sachsen; Kurt Graefe, Engelsburg in Sachsen; Oswin Emil Hugo Görlitz, Greibnig in Schles.; Max Karl Moritz Höhne, Bunzlau in Schles.; Otto Händler, Belgard in Pomm.; Wilh. Hermessen, Soest in Westf.; Ernst Fried. Wilh. August Hohmann, Ronnenberg in Hannov.; Fried. Wilh. Heinr. Arnim Hencke, Salzdethfurth in Hannov.; Wilh. Heinr. Hubert Hintzen, Röthgen in d. Rheinprov.; Wilh. Franz Hussmann, Sögeln in Hann.; Oskar Hentrich, Leinefelde in Sachsen; Heinr. Alb. Jakob Hussfeldt, Wandsbeck in Schleswig-Holstein; Ernst Karl Bernh. Heinze, Ahrensberg in Schleswig-Holstein; Edgar Ottomar Lucian Hancke, Küstrin in Brandenb.; Fried. Wilh. Hans Hoffmeister, Berlin; Karl Theodor Fritz Jacob, Samitz in Schles.; Ed. Max. Jostes, Glandorf, Hann.; Karl Fried. Wilh. Jagnow, Suckow in Pomm.; Rich. Alwin Immelmann, Stendal in Sachsen; Siegm. Jacobsohn, Schwerin in Posen; Theod. Oscar Max Jacob, Brieg in Schlesien; Karl Gustav Körner in Kaisershagen in Sachsen; Joh. Peter Hubert Knoerchen, Pützlohn in d. Rheinprovinz; Alb. Ferd. Rud. Wilh. Kroening, Sudenberg in Sachsen; Joh. Heinr. Klosterkemper, Harle in Westf.; Max Diedrich Adalbert Klammer, Wesel in der Rheinpr.; Heinr. Friedr. Theodor Kalkoff, Cölleda in Sachsen; Albert Keutzer, Lauterbach im Grossherzogth. Hessen; Emil Johann Friedrich Kull, Bagnitten in Ostpreussen; Rud. Karl Kober, Alt-Chemnitz. Königreich Sachsen; Paul Fried. Ludw. Klingberg, Malchin in Mecklenburg-Schwerin: Aug. Paul Koelling, Sömmerda in Sachsen; Fried. Wilh. Emil Krause, Warsow in Brandenburg; Heinr. Joh. Alb. Krankowsky, Wehlau in Ostpr.; Eugen Louis Heinr. Aug. Koschwald, Berlin; Franz Köhler, Kraasa im Herzogth. Sachsen-Altenburg; Emil Otto Kneiding, Rosenthal i. Westpr.; Rudolf Kefer, Regensburg in Bayern; Wilh. Georg Richard Lorenz, Stannowitz in Schlesien; Karl Aug. Ernst Loewel, Rüdersdorf in Brandenburg; Josef Löffler, Harthausen, Königreich Bayern; Anton Ludw. Martensen, Pellworm, Schleswig-Holstein; Ottomar Heinrich Hugo Maske, Pyritz in Pommern; Karl Alois Josef Michalski, Brieg in Schlesien; Max Georg Paul Matzki, Rosenau i. Westpr. Georg Wilh. Ludw. Marschner, Pouch in Sachsen; Dietrich Andreas Ludwig Rudolf Müller, Bergen in Hann.: Friedr. Bernh. Melchers, Verne in Westf.; Karl Louis Ferd. Melzian, Ellenberg in Sachsen; Arthur Josef Eugen Mummert, Kainzen i. Schlesien; Knud Nissen, Hattstedtermarsch, Schleswig-Holstein; Johannes Nakulski, Gnesen in Posen; Eduard Otte, Siebenhuben in Schlesien; Paul Oehmke, Eichenthal i. Westpr.; Gustav Oberschulte gen. Graefe, Langendreer in Westf.; Reinhold Georg Oeffner, Heinrichau in Schles.;

Bernard Anton Pick gen. Pötting, Scharmede in Westf.; Colmar Otto Emil Protzen, Berlin; Julius Georg Peters, Hedwigenkoog, Schleswig-Holstein; Albin Pfarschner, Kalbitz in Sachsen; Ludwig Gustav Alexander Poss, Jedwabno in Ostpr.; Ludw. Bruno Petow, Löbau i. Westpr.; August Robert Otto Peinemann, Göttingen in Hannov.; Otto Pasch, Löbejün in Sachsen; Herm. Heinr. Emil Quatscha, Reichenbach in Schlesien; Heinrich Wilh. Rievel, Hannover; Herm. Karl Aug. Rogge, Nauen in Brandenburg; Oswald Robert Paul Rakette, Tscheschkowitz in Schlesien; Hermann Eduard Otto Rother, Mücheln in Sachsen; Gustav Ludw. Aug. Sachtleben, Wernigerode in Sachsen; Heinr. Friedr. Stier, Buhla in Sachsen; Karl Heinr. Schön, Biedenkopf in Hessen-Nassau; Karl Schöneck, Elbing in Westpr.; Andreas Schirmeisen, Deutsch-Müllmen in Schlesien; Otto van Straaten, Alt-Louisendorf in d. Rheinpr.; Kurt Silex, Gorgast in Brandenb.; Heinr. Gustav Schwake, Aplerbeck in Westf.; Theodor Heinr. Seemann, Hannover; Wilh. Joh. Stucke, Stuckenbusch in Westf.; Eduard Jul. Siebert, Aschersleben in Sachsen; Joh. Heinr. Schulz, Berlin; Bruno Herm. Seiffert, Münsterberg in Schlesien; Heinr. Wilh. Emil Scharrmann, Wunstorf in Hann.; Albert Otto Schmidt, Berlin; Max Eugen Ferd. Sommerfeldt, Elbing in Westpr.; Wilh. Edmund Suckow, Alten-Essen in d. Rheinpr.; Siegfried Sabatzky, Köslin in Pommern; Eduard Otto Paul Soeffner, Treuenbrietzen in Brandenb.; Gustav Joh. Siebert, Calcar in der Rheinpr.; August Wilh. Stock, Montigny in Elsass-Lothringen; Max Tiemann, Magdeburg in Sachsen; Max Heinr. Josef Tschauner, Neisse in Schlesien; Aug. Alexander Uhl, Tangermünde in Sachsen; Otto Alex. Völk, Deutz in d. Rheinpr.; Karl Adolf Lorenz Wittlinger, Frankfurt (Main); Fried. Wendt, Deutsch-Westfahlen in Westpr.; Georg Heinr. Wancke, Hannover; Erich August Heinr. Wieland, Brüssow in Brandenb.; Johannes Ernst Otto Werner, Bernikow in Brandenburg; Karl Julius Rudolf Werner, Buttelstedt im Grossherzogthum Sachsen-Weimar-Eisenach; Aug. Ludw. Wauschkuhn, Weedern in Westpr.; Max Franz Paul Wiedemann, Neisse in Schlesien; Paul Gerhard Zippel, Kottbus in Brandenburg.

II. Bayern.

Georg Alber, Irrendorf; Fritz Bauer, Hengersberg; Jakob Becker, Heuchelheim; Heinrich Brohm, Schweinfurt; Rudolf Bronold, München; Friedrich Dietrich, Nonnenweier; Heinrich Fehsenmeier, Karlsruhe; Richard Flessa, Münchberg; Wilhelm Flum, Buchen; Anton Hengen, Rülzheim; Karl Huss, Augsburg; Martin Kramer, Muttershofen; Lorenz Kuchtner, München; Johann Lang, Bamberg; Georg Niederreuther, Osternohe; Sebast. Schütz, Rommelsried; Anton Schwaimair, Gannertshofen; Eduard Sigl, Traunstein; Adolf Steger, Wolfrathshausen; Friedr. Steger, Wolfrathshausen; Friedrich Teply, Augsburg; Robert Trunk, Amorbach; Friedr. Wegerer, München; Joseph Welte, Mundelfingen; Ludwig Werner, Hofheim; Johann Zagelmeier, Langenaltheim.

III. Sachsen.

Eduard Robert Angermann, Striesen; Ernst David Böhme, Stollberg; Adolph Bruno Deich, Marienthal; Heinr. Friedr. Ernst Adolf Dralle, Odagsen; Christian Alexander Ehling, Avendorf; Friedr. Georg Eichhorn, Borna; Ernst Emil Glöckner, Karlsfeld; Emil Friedr. Haake, Kelbra; Detlef Nicolas Holm,

Wrohm; Johann Friedr. Kramer, Dinglingen; Carl Robert Krause, Frohburg; Carl Richard Müller, Grossenhain; Clemens Herm. Rudolph Rechenberger, Annaberg; Robert Arthur Richter, Lommatzsch; Wilh. Georg Richter, Deutschenbora; Paul Georg Schleg, Meissen; Gustav Ferd. Töpfer, Dresden; Ferd. Hugo Wenzel, Oberoderwitz.

IV. Württemberg.

Heinr. Albers, Meldorf, Prov. Schlesw.-Holstein; Karl Herzing, Speyer, Rheinpfalz; Karl Kluge, Stolzenhain, Provinz Sachsen; Jacob Gottfried Krauss; Kleinrinderfeld in Bayern; Ignaz Langheinz, Kiebingen, Oberamts Rottenburg; Gustav Link, Rottweil; August Noeninger, Thann im Ober-Elsass; Ernst Sahner, Dürkheim, Rheinpfalz; Eugen Sauer, Ulrichstein in Hessen; Max Servatius, Elsenz in Baden.

V. Hessen.

Ferd. Meyer, Zell i. W. in Baden; Johann Nuss, Erlenbach in Bayern.

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

### Besetzung der Corps-Rossarztstellen.

1. Armee-Corps. Oberrossarzt Pilz vom Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3, mit Wahrnehmung der Geschäfte beauftragt.

15. Armee-Corps. Oberrossarzt Poetschke vom Feld-Art.-Rgmt. No. 15, mit Wahrnehmung der Geschäfte beauftragt.

16. Armee-Corps. Corpsrossarzt Rust des 15. Armee-Corps.

17. Armee-Corps. Corpsrossarzt Haase des 1. Armee-Corps.

### Besetzung der neuen Regimenter.

Feld-Artill.-Rgmt. No. 33. Oberrossarzt Koedix vom Ul.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Pos.) No. 10.

Rossarzt Littmann vom Feld-Art.-Rgmt. v. Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8.

Feld-Art.-Rgmt. No. 34. Rossarzt Brinkmann vom 2. Grossherzogl. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24, unter Ernennung zum Oberrossarzt.

Rossarzt Schulz vom Feld-Art.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8.

Unterrossarzt Stein vom Feld-Art.-Rgmt. v. Scharnhorst (1. Hann.) No. 10.

Feld-Art.-Rgmt. No. 35. Rossarzt Taetz vom Schles. Train-Bat. No. 6, unter Ernennung zum Oberossarzt.

Rossarzt Krüger vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17.

Rossarzt Paul vom 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2.

Unterrossarzt Dreyer vom Feld-Art.-Rgmt. v. Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8.

Feld-Art.-Rgmt. No. 36. Oberrossarzt Torzewski von 2. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 14.

Rossarzt Tonndorf vom Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 9.

### Anderweitige Veränderungen.

#### Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt: Ober-Rossarzt Wittig, 3. Armee-Corps.

Zu Ober-Rossärzten: Die Rossärzte Hubrich vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22 bei diesem Regiment; Hain vom Leib-Cür.-Rgmt. (Schles.) No. 1 beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Wilden vom Cür.-Rgmt. v. Driesen (Westf.) No. 4 beim Hus.-Rgmt. Kaiser von Oesterreich No. 16; Klett vom Drag.-Rgmt. v. We-

dell (Pomm.) No. 11 beim Drag.-Rgmt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 8; Schmidt vom Garde-Train-Bat. beim Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3; Troester vom 2. Garde-Ul.-Rgmt. beim Feld-Art.-Rgmt. No. 15; Hönscher vom 2. Grossherzogl. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18 beim 2. Hann. Ul.-Rgmt. No. 14; Hirsemann vom 2. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 26 beim Ul.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Posen.) No. 10; Körner vom Thür. Feld-Art.-Rgmt. No. 19 beim Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7.

Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes: Rossarzt der Landwehr Schultze vom Bez.-Comm. I. Kassel.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve Faber vom Bez.-Comm. Donaueschingen; Maier vom Bez.-Comm. Bruchsal; Engel vom Bez.-Comm. Hannover; Möller vom Bez.-Comm. Rastenburg.

In die Armee sind eingestellt:

Unterrossarzt Rückmann beim 2. Brandenb. Ul.-Rgmt. No. 11.

Dreijährig-freiwilliger Unterrossarzt Knauff vom Feld-Art.-Rgmt. No. 6.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Tiemann vom Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Nakulski und Abraham vom Feld-Art.-Rgmt. No. 20; Stucke vom Cür.-Rgmt. No. 4; Immelmann vom Königs-Ul.-Rgmt. No. 13; Uhl vom Feld-Art.-Rgmt. No. 35; Kober und Böhme vom Garde-Cür.-Rgmt.; Ehling und Schulz vom 2. Garde-Ul.-Rgmt.; Hoffmeister, Grote und Graumann vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Brandes und Baum vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Schirmeisen vom Ul.-Rgmt. v. Katzler (Schles.) No. 2; Welte vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Fessenmeier und Dietrich vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Koester vom 1. Bad.-Feld-Art.-Rgmt. No. 14 zum Stabe des Gen.-Comm. des 9. Armee-Corps behufs Wahrnehmung der Geschäfte des Corpsrossarztes; Schlake vom Hus.-Rgmt. Kaiser von Oesterreich No. 16 zum 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14; Krüger vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 zum 2. Garde-Ul.-Rgmt.

Die Rossärzte: Füchsel vom 3. Garde-Ulan.-Rgmt. zum Garde-Train-Bat.; Hesse vom Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5 zum 2. Grossherz. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Wöhler vom Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3 zum Schles. Train-Bat. No. 6; Hagemann vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21 zum Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3 unter Belassung in seinem Commando als Assistent bei der landwirthschaftl. Hochschule zu Berlin; Menge vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22 zum 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Mierswa vom Ostpr. Train-Bat. No. 1 zum Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1; Bergemann vom 1. Garde-Ul.-Rgmt. zum Ostpr. Train-Bat. No. 1; Naumann vom Magdeb. Train-Bat. No. 4 zum Cür.-Rgmt. v. Seidlitz (Magdeb.) No. 7; Krüger vom Cür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2 zum Magdeb. Train-Bat. No. 4; Mölhusen vom Ulan.-Rgmt. v. Katzler (Schles.) No. 2 zum Thür.-Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Mohr vom 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13 zum Ul.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2.

Die Unterrossärzte: Schmidt vom Hus.-Rgmt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hess.) No. 14 zum Königs Ul.-Rgmt (1. Hannov.)

No. 13; Jagnow vom 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2 zum Cür.-Rgmt. Herzog Friedrich Eugen von Württemberg (Westpr.) No. 5.

Abgegangen.

Corpsrossarzt Wulff vom 9. Armee-Corps.

Die Oberrossärzte: Henneck vom Drag.-Rgmt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 8; Lectow vom 2. Garde-Ul.-Rgmt.; Schirmer vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22.

Die Rossärzte: Peters (charact.) vom 2. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 9; Hafenrichter vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeistr. (2. Brandenb.) No. 18.

Der Unterrossarzt Decker vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15.

Die einjährig-freiwill. Unterrossärzte: Wendt und Hennig vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Henke vom Art.-Rgmt. No. 10; Oberschulte vom Art.-Rgmt. No. 11; Deppe und Rogge vom Garde-Train-Bat.; Hintzen vom 2. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 23; Dralle vom Hann. Train-Bat. No. 10.

Commandos.

Rossarzt Bergemann vom 1. Garde-Ul.-Rmt. vom 15. Februar 1890 ab, Unterrossarzt Gutzeit vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17 vom 1. April 1890 ab auf je 6 Wochen zur Militär-Lehrschmiede Berlin behufs Ausbildung als Assistent.

Rossarzt Moricinski vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt. zur Artillerie-Schiessschule nach Jüterbog behufs Vertretung des Rossarztes derselben.

---

An Beiträgen für das **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen: Durch Vermittelung des Docenten Dr. Bang als Beitrag von 5 Lehrern der Thierarzneischule zu Kopenhagen und von 2 dänischen Thierärzten 73 M.; vom thierärztlichen Verein der Provinz Sachsen (3. Beitrag) 500 M.; vom Verein der Thierärzte der Provinz Brandenburg (3. Beitrag) 200 M.; vom Prof. Dr. Esser-Göttingen (2. Beitrag) 100 M.; von den Kreisthierärzten Hocke-Frankenstein 30 M., Immelmann-Stendal 30,05 M., Klein-Homburg v. d. Höhe 20 M., Schliepe-Darkehmen 10 M., Tillmann-Lüdinghausen 10 M.; von den Oberrossärzten Reinicke-Darmstadt 10 M., Storbeck-Angermünde 15 M.; Thöns-Wilhelmsburg 10 M.; von dem Schlachthausinspector Leonhardt-Forst 10 M.; von den Thierärzten Franzelius-Magdeburg (2. Beitrag) 25 M., Gast-Schwedt 6 M., Mann-Prenzlau 20 M., Scheel-Freiburg i. Hann. 10 M.; von den Rossärzten Beschorner-Schwedt 5,05 M., Piltz-Langfuhr-Danzig 12 M. Zusammen 1086,10 M. und mit den früher gezahlten Beiträgen in Summa 18643,10 M.

Dr. Steinbach, Kassirer für das Gerlach-Denkmal.

---

Der Unterzeichnete beehrt sich als Einführender der Section für Veterinärmedicin der vom 15.—20. September d. J. in Bremen tagenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, alle Thierärzte Deutschlands zur Theilnahme an den Berathungen der Section mit der Bitte einzuladen, Vorträge gefälligst bald anmelden zu wollen, da die Geschäftsführer bereits im Juli allgemeine Einladungen zu versenden beabsichtigen, in denen möglichst schon eine vorläufige Uebersicht der Abtheilungs-Sitzungen vorhanden sein soll.

Anfragen werden umgehend durch den Schriftführer, Herrn Polizeithierarzt Braun und den Unterzeichneten beantwortet.

Sosna, Polizeithierarzt,
als Einführender.

Bremen, im Mai 1890.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

# XVI.

## Die Centenarfeier der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Eingeleitet wurde die Feier am 30. Juli 1890, Mittags 12 Uhr, durch die Enthüllung des Gerlach-Denkmals im Vorgarten des Hauptgebäudes der thierärztlichen Hochschule. Vor dem noch verhüllten Denkmal war ein Podium errichtet, auf welchem der Geheime Ober-Regierungsrath Beyer, der Major Gerlach (der jüngere Sohn des Gefeierten), das Lehrerpersonal der thierärztlichen Hochschule und das Comité für das Gerlach-Denkmal Platz genommen hatten. Deputationen der Universität, der Berliner Hochschulen, des Magistrates von Berlin, zahlreiche Schüler und Verehrer Gerlach's, unter den letzteren auch der langjährige Freund des Gefeierten der Geheime Sanitätsrath Dr. Lapierre, studentische Verbindungen und Studirende der thierärztlichen Hochschule füllten im Kreise um das Denkmal den Vorgarten des Hauptgebäudes der thierärztlichen Hochschule.

Die Universität war durch den Rektor Professor Dr. Hinschius, die landwirthschaftliche Hochschule durch den Rektor Professor Dr. Wittmack, den Professor Dr. Orth und den Geheimen Rechnungsrath Schotte, die Bergakademie durch den Director der geologischen Landesanstalt Professor Dr. Hauchecorne vertreten. Von der Dresdener Hochschule waren Medicinalrath Professor Dr. Siedamgrotzky, von der Stuttgarter Hochschule Director Fricker, von dem Reichsgesundheitsamt Regierungsrath Röckl erschienen. Die Militär-Rossarztschule war durch den Major von Keller, den Premierlieutenant von Winterfeld und die Inspicienten Hell, Bartke und Koenig vertreten.

Nach dem Vortrage des Integer vitae durch den Kirchenchor von St. Nicolai und Marien hielt Professor Dr. Pütz die Festrede[1]):

[1]) Die nachstehend aufgeführten Reden sind nach den Stenogrammen mitgetheilt, welche Oberrossarzt Koenig hat aufnehmen lassen und uns gütigst zur Verfügung stellte; die vom Rektor Professor Dr. Schütz am 31. Juli in der Aula gehaltene Festrede ist jedoch nach dem Manuscripte des Redners abgedruckt.

„Edle und beseligende Gefühle der Dankbarkeit haben uns heute hier vereint, ein Werk der Pietät deutscher Thierärzte zu vollenden. Wir stehen im Begriff, diesem Werke die äussere Weihe zu geben, indem wir das noch verschleiert vor uns stehende Denkmal enthüllen und es der Obhut der Hochschule übergeben. In Erledigung dieser Aufgabe beehre ich mich, Ihnen allen den herzlichsten Willkommengruss zu entbieten. Ihr zahlreiches Erscheinen bekundet das rege Interesse und sichert das weitere Gedeihen des Veterinärwesens und des thierärztlichen Standes, an welchem die Vertreter mit Zuversicht und Ausdauer arbeiten. Durchdrungen von der Bedeutung der Thiermedicin haben die Thierärzte das Ungenügende ihrer Stellung erkannt und versucht, sich emporzuarbeiten und an der Beseitigung der Uebelstände ihres Standes mitzuwirken. Ihrer gemeinsamen Interessen wegen bildeten die Thierärzte bereits vor 50 Jahren Vereine, die sich vermehrten und unter einander immer enger verbanden. Weiter constituirte sich am 1. Februar 1886 die Centralvertretung der Vereine preussischer Thierärzte, welche in ihrer ersten Sitzung einstimmig die Resolution annahm, dass deutschen Thierärzten die Pflicht obliege, das Andenken eines hochverdienten Mannes und Forschers, wie Gerlach, durch Errichtung eines Denkmals zu ehren.

Demgemäss wurde der geschäftsführende Ausschuss ermächtigt, die erforderlichen Geldsammlungen zu veranstalten und einen Platz für das Denkmal auszuwählen. Bereits in der zweiten Delegirtenversammlung der Thierärzte Preussens, am 17. November 1888, konnte das Comité mit bestimmten Vorschlägen für die Ausführung des Projectes hervortreten. Die Beiträge waren schon damals so zahlreich eingegangen, dass die Anfertigung einer Vollfigur beschlossen und alle Spenden von anderer als von thierärztlicher Seite abgelehnt wurden. Sämmtliche Geldbeträge haben die thierärztlichen Vereine und die Thierärzte des Deutschen Reiches aufgebracht, mit Ausnahme von 200 Mark, welche von schweizerischen und von 93 Mark, welche von dänischen Collegen eingegangen waren. Da die von demselben Künstler angefertigte Gypsbüste Gerlach's allgemeinen Beifall fand, so wurde beschlossen, die Ausführung des Denkmals Herrn Bildhauer Panzner in Dresden zu übertragen und am 20. Januar 1889 mit demselben ein Vertrag abgeschlossen. Durch Kabinetsordre vom 20. März 1889 hat Se. Majestät Kaiser Wilhelm II. auf Antrag des Herrn Staatsministers Frhrn. Dr. Lucius von Ballhausen zu genehmigen geruht, das Denkmal hier im Vorgarten des Hauptgebäudes der thierärztlichen Hochschule aufzustellen. Das Werk steht nun vollendet da und bildet

einen würdigen Abschluss des ersten Jahrhunderts, an welcher hier eine Lehrstätte der thierärztlichen Heilkunde errichtet worden ist. Dass diese ihre erste Säcularfeier als Hochschule begehen kann, verdanken wir der Thätigkeit und Wirksamkeit Gerlach's."

Redner entwirft hierauf in kurzen Zügen ein Lebensbild Gerlach's, führt seine hauptsächlichsten Werke an, und rühmt nicht nur sein umfangreiches Wissen, sondern auch seine hervorragenden Eigenschaften als Mensch. Redner fährt sodann fort:

„Da Gerlach seine eigenen Schulkenntnisse sich mühsam erworben, so strebte er stets nach einer Erhöhung der Anforderungen an die Studirenden. Zum Studium der thierärztlichen Wissenschaft bedürfe es keiner geringeren Vorbildung als zum Studium der Medicin. Er hat mit dahin gewirkt, dass als Vorbedingung des Studiums die Reife für Prima als Minimum, ferner ein 7semestriges Studium und eine naturwissenschaftliche Prüfung verlangt wurde. Mit diesen höheren Anforderungen ist nun keineswegs eine Abnahme, sondern eine bedeutende Zunahme in der Frequenz der deutschen Veterinärinstitute eingetreten. Eine normale Regelung wird aber erst dann eintreten, wenn für Medicin und Thierheilkunde dieselbe Vorbildung verlangt wird. Dieses erstrebten wir schon seit langer Zeit. In Frankreich wird jetzt Universitätsreife gefordert und in gleicher Weise wird dies auch bei uns früher oder später Platz greifen. Hiernach gelangen wir zu der Ansicht, dass das, was naturgemäss zusammengehört, auf die Dauer unbeschadet nicht nach verschiedenen Grundsätzen behandelt werden kann. Wie Gerlach als Director der Anstalten von Berlin und Hannover stets bestrebt war, den thierärztlichen Unterricht zu erweitern und zu vervollkommnen, so trat er nicht nur für die höheren Anforderungen an die Studirenden, sondern auch für die Vermehrung der Lehrkräfte ein, wie sie die Trennung der pathologischen Anatomie und der Physiologie von der normalen Anatomie erforderte. So hat Gerlach in seinen Werken und Handlungen sich selbst ein ehrendes Denkmal gesetzt, welches dauernder sein wird als dieses Standbild, welches jetzt enthüllt wird. Selbst wenn des Lebens Stürme ihn wild umbrausten, war Gerlach von seinem Beruf für die Wissenschaft erfüllt, die ihm Trost gewährte und auf seinem Sterbebette treue Gefährtin war. Warm und treu schlug sein Herz für sie, bis er seine edle Seele aushauchte. So starb einer der hervorragendsten Lehrer der thierärztlichen Wissenschaft, gesegnet, verehrt, geliebt von seinen Fachgenossen, uns allen ein Vorbild.

Als ich ihn nach Uebernahme meiner jetzigen Stellung besuchte, sagte er mir, er sei leicht erregbaren Temperaments, welches ihm und Anderen leicht Unannehmlichkeiten verursache. Was ihm die Liebe und Verehrung seiner Fachgenossen trotz dieses Temperamentes gesichert hat, ist sein lebendiges Interesse für den Stand in allen Lebenslagen. Wie solches von Thierärzten lebhaft anerkannt wird, beweisen die Denkmäler Haubner's in Dresden und Bouley's in Alfort. Eine für die Thierärzte bedeutungsvolle Thatsache ist, dass in Frankreich ein Thierarzt zum Präsidenten der Akademie der Wissenschaften erwählt wurde.

An uns ist es, den Beispielen und Mahnungen Gerlach's zu folgen, um die Zerstörung alter Vorurtheile herbeizuführen. Dies wird um so sicherer geschehen, je mehr wir an unserer eigenen Vervollkommnung arbeiten. Diese Tüchtigkeit unter den praktischen Thierärzten zu fördern, ist eine Hauptaufgabe der Vereine. Der Gemeinsinn ist die sichere Grundlage, durch welche nicht nur die Liebe für Stand und Wissenschaft, sondern auch zu König und Vaterland gefördert wird. Jeder Einzelne muss bereitwillig im Dienst für Alle einstehen. Einer für Alle und Alle für Einen heisst die Parole.

Dem Gemeinsinn der deutschen Thierärzte verdanken wir dieses Denkmal, als dessen Hüterin die hiesige Hochschule bestellt wird und ich erlaube mir, Herrn Professor Dr. Schütz zu bitten, dieses Werk zu übernehmen und der Alma mater zur treuen Fürsorge zu übergeben. Möge das Denkmal die Docenten und Studenten der Thiermedicin an die segensreiche Wirksamkeit und Thätigkeit Gerlach's erinnern und zur Nachachtung anspornen. Die Hochschule möge immer mehr sich entfalten, möge die Alma mater eine Stätte freien Forschens werden, möge sie alles Gute und Schöne, namentlich auch den Idealismus des deutschen Studententhums in den Herzen der jungen Commilitonen pflegen. Möge die Liebe zu Studium und Wissenschaft, Eintracht und Pflichttreue immer in uns rege bleiben, jetzt und immerdar. Das walte Gott!

Schliesslich habe ich die angenehme Pflicht, allen Herren zu danken, welche den Bau des Denkmals gefördert haben, sowie auch allen Gästen und hochverehrten Thierärzten, welche der Einladung gefolgt und hier erschienen sind. Ich danke Herrn Minister Dr. von Lucius, ich danke seinen Räthen."

Hierauf gedachte Redner in begeisterten Worten Sr. Maj. Kaiser Wilhelm II. als Förderer und Schützer der Wissenschaft und sprach die Hoffnung aus, dass auch unter seiner weisen Regierung gemäss

dem Wahlspruch seines Hauses „Jedem das Seinige zu gewähren“ alle zeitgemässen Forderungen Berücksichtigung finden würden. Begeistert stimmten alle Anwesenden in das Hoch ein, welches Redner auf Sr. Majestät ausbrachte. — Im Anschluss wurde ein von Th. Krause componirter Hymnus gesungen.

Hierauf ergriff Professor Dr. Schütz das Wort: „Die Geschichte der meisten grossen Männer ist eine Leidensgeschichte. Der Genius, dessen Manen unsere heutige Feier gilt, hat keine Ausnahme gebildet von diesem Geschicke der geistigen Heroen. Denn auch ihm hat Fortuna hartnäckig ihre Gunst versagt. Auch sein Leben war eine Kette von schweren Sorgen, heissem Ringen und Kämpfen, Verkennung und Anfeindung. Erst nach seinem Tode begannen die Wolken sich zu zerstreuen und heute blinkt der Stern seines Ruhmes hell und strahlend. Schlichte Einfachheit war der Grundzug in Allem, was Gerlach fühlte, dachte und that. Er liebte nur einfache Sitte. Auf der Einfachheit ruhte die Wahrhaftigkeit seiner Gesinnung, die unbedingte Hingabe an das wahrhaft Gute und sein gerades, unparteiisches Urtheil. Dazu war er ein Mann, welcher bei ungewöhnlicher Begabung und Selbstständigkeit des Urtheils seine ganze Kraft daran setzte, neue Ziele zu verwirklichen, welcher für seine Ideen anregend wirkte und an dem keiner, der mit ihm in Berührung kam, gleichgültig vorübergehen konnte. Ihm war die Wissenschaft die hohe himmlische Göttin, deren Kultus er sich mit Begeisterung hingab. Wir haben es einst tief beklagt, dass das unerbittliche Geschick einen so reichen Geist zerstörte, eine so rüstige Körperkraft allmählich brach und in den Lehrerkreis unserer Anstalt eine tiefe und klaffende Wunde riss, die völlig auszufüllen, wir noch heute vergebens Umschau halten. Durchdrungen von diesen Empfindungen werden wir dieses Denkmal in Ehren halten, wir werden uns beim Anschauen desselben der Stunden erinnern, in denen wir mit dem grossen Todten um den Preis der Wissenschaft rangen und, überwunden, ihm mit Freuden den Kranz überliessen, den zu fassen auch wir die Hand erhoben hatten. Wir wollen uns liebevoll versenken in die hohen Gedanken, welche seinen Geist erfüllten, wir wollen uns zu eigen machen die hohen Principien, die ihn beseelten und Sinn und Verständniss öffnen für die glänzenden Schöpfungen, womit er unsere Wissenschaft bereichert hat.

Mit Ermächtigung Sr. Excellenz des Herrn Staatsministers Dr. Freiherrn Lucius von Ballhausen und im Namen der Thierärztlichen Hochschule übernehme ich dieses herrliche Denkmal. Die Vertretung der Hochschule ist sich des Werthes und der Bedeutung des empfangenen Schatzes

voll und ganz bewusst und stattet durch mich allen Stiftern desselben ihren innigsten Dank ab. Möge dieses Denkmal errichtet sein: dem grossen Gefeierten zum Gedächtnisse, seinen Schülern und Freunden zur Erinnerung, uns Allen zur Mahnung, in seinem Namen, im Geiste der Wahrhaftigkeit und Wissenschaft, zu streben und zu arbeiten."

Hierauf wurde von dem Gesangchor Mendelsohn's Zeitenwende vorgetragen. Dann ergriff der Oberregierungsrath Dr. Lydtin das Wort:

„Beim Umschauen auf dem Gebiete des noch jungen thierärztlichen Faches begegnen unsere Blicke der Erscheinung des Mannes, dessen Standbild am Orte, wo er gelernt und gelehrt hat, wir jetzt enthüllt haben. Bei diesem Umschauen sehen wir manchen den Weg wandeln, der einst die Ziele und Bestrebungen der deutschen Thierärzte zur Mündigkeit des noch jungen thierärztlichen Faches und zur Ebenbürtigkeit mit den übrigen älteren verwandten Fächern führen wird. Dieser Weg, den Gerlach gewandelt, ist ein steiler, ein rauher Pfad der selbstlosen Pflichterfüllung, dessen Schwierigkeiten nur durch bescheidenes Vorgehen, durch eisernen Fleiss, durch Zucht und Ordnung, durch den Drang nach Wahrheit, durch Begeisterung für die Wissenschaft und durch die Liebe zum Berufe überwunden werden konnte. Deshalb erscheint Gerlach im verkörperten Sinne als Wegweiser für die ferneren Bestrebungen der deutschen Thierärzte, deshalb erscheint heute die gesammte Vertretung der thierärztlichen Vereine Deutschlands, um an dem Fusse des Denkmals, wo die Schatten der Vergangenheit in der Verklärung des Mannes verschwinden, das Symbol des Sieges niederzulegen, um zu ehren die Manen des unermüdlichen Forschers, des fruchtbaren Schriftstellers, des tüchtigen Lehrers und standesbewussten Thierarztes."

Zum Schluss der Feier legte Professor Dr. Esser am Denkmal einen Kranz im Auftrage der Centralvertretung der thierärztlichen Vereine Preussens nieder, ihm folgten noch reichliche Kranzspenden von Seiten der deutschen Thierärzte, von studentischen Korporationen, von den Schweizer Thierärzten und der Thierarzneischule von Bern, die letzteren überbrachte Professor Berdez.

Das während der Festrede des Professor Dr. Pütz enthüllte, aus Bronze gegossene Denkmal zeigt den Gefeierten in leicht vorgebeugter Haltung, in der linken Hand ein halbgeöffnetes Buch haltend, die Rechte wie im Vortrage ausgestreckt. Allgemein wurde anerkannt, dass der Kopf treu die allen älteren Thierärzten in Preussen wohlbekannten Züge Gerlach's wiedergiebt. Der Sockel trägt vorn die

Aufschrift: „Andreas Christian Gerlach“, hinten „Die deutschen Thierärzte. Berlin 1890“.

Am 30. Juli Abends fand in den mit Flaggen und Laubgewinden dekorirten und mit den Bildnissen der Professoren Naumann, Gurlt, Hertwig, Spinola, Erdmann, Gerlach, Koehne und Roloff geschmückten Räumen der Tonhalle der ungemein zahlreich besuchte Festcommers der Militär-Rossarzt-Eleven statt, welcher in vollster Feststimmung verlief und durch die Darstellung eines lebendes Bildes und durch zwei theatralische Vorstellungen von Genrebildern verschönt wurde.

Der eigentliche Festakt der Centenarfeier fand am 31. Juli 12 Uhr in der schön renovirten und reich geschmückten Aula der thierärztlichen Hochschule statt. Ueber der Rednertribüne hing, bei Beginn der Feier noch verhüllt, das Bild des Kaisers von Seemann's Künstlerhand gemalt, welches die Jubelgabe Sr. Majestät bildete. An der den Fenstern gegenüber liegenden Langwand hatte die ebenfalls noch verhüllte Ehrentafel der preussischen thierärztlichen Vereine Platz gefunden. Auf einem Tische vor der Rednertribüne war ein Theil der zahlreichen bereits vor Beginn der Feier eingegangenen Adressen und Ehrengaben ausgestellt. Eine sehr zahlreiche hochansehnliche Gesellschaft hatte sich zur Theilnahme eingefunden. Der Herr Ressortminister war in Begleitung des Decernenten für die Veterinär-Angelegenheiten Geheimen Ober-Regierungsrath Beyer persönlich erschienen, für das Cultusministerium der Ministerial-Director de la Croix mit den Geheimen Räthen Althoff und Schmidt, für das Kriegsministerium der Generalmajor von Treskow und der Generalstabsarzt Dr. von Coler, für die militärärztlichen Bildungsanstalten der Generalarzt Dr. Grassnick, für die Universität der Rektor Hinschius und der Dekan der medicinischen Facultät Professor von Bardeleben. Auch die übrigen Hochschulen Berlins waren vertreten. Die Stadt hatte die Stadträthe Marggraff und Schäfer und die Stadtverordneten Spinola und Miessner entsendet. Der Polizei-Präsident von Berlin war persönlich erschienen.

Die Feier wurde durch den vom Kirchenchor von St. Nikolai und Marien durch Vortrag des 90. Psalmes eröffnet und verlief genau nach dem nachstehenden Programm:

Gesang.

1. Festrede des Rektors.
2. Rede Sr. Excellenz des Herrn Ministers für Landwirthschaft.
   Dank des Rektors.

3. Vertreter Sr. Excellenz des Herrn Kriegsministers.
   Erwiederung des Rektors.
4. Städtische Vertretung.
   Erwiederung des Rektors.
5. Technische Deputation für das Veterinärwesen. Reichs-Gesundheitsamt. Charité.
   Erwiederung des Rektors.
6. Akademie der Wissenschaften. Universität. Medicinische Facultät. Technische Hochschule. Bergakademie. Forst-Akademie zu Eberswalde. Landwirthschaftliche Hochschule zu Berlin. Landwirthschaftliche Hochschule zu Poppelsdorf.
   Erwiederung des Rektors.
7. Thierärztliche Hochschulen: Dänemark, Frankreich, Oesterreich-Ungarn, Russland, Schweiz; Hannover, Dresden, München, Stuttgart, Giessen.
   Erwiederung des Rektors.
8. Deutscher Veterinärrath. Delegirte der nicht preussischen Vereine.
   Erwiederung des Rektors.
9. Centralvertretung der Preussischen Vereine.
   Erwiederung des Rektors.
10. Schüler der Hochschule.
    Erwiederung des Rektors.
11. Schlusswort des Rektors.

Gesang.

Wir theilen zunächst die Festrede des Rektors Prof. Dr. Schütz mit.

Hochansehnliche Festversammlung!

Wir stehen am Schluss eines Arbeitsjahres; in nächster Nähe winken uns die Sommerferien mit ihren Ausflügen und Erholungsreisen. Da begiebt sich der eine an die See, um sich „von allem Wissensqualm entladen, in ihrem Thau gesund zu baden.“

Ein anderer wandert wohlgemuth dem Gebirge zu mit seinen schattigen Thälern und sonnigen Kuppen. Folgen Sie im Geist solchem Wanderer, wie er rüstig durch den Wald und Busch zu einem Berggipfel emporklimmt, von dessen stolzer Höhe er sich eine lohnende Aussicht verspricht. Steiler und mühsamer wird der Pfad; bald ist er mit losem Geröll übersät, welches bei jedem Schritt die Füsse rückwärts gleiten lässt; bald scheint er sich in sumpfigem Gras zu verlieren, so dass der Reisende oft zweifelt, ob er noch auf

richtiger Bahn. Kein Ausblick: ringsum hemmen Bäume, Büsche, Felsen das spähende Auge. Allgemach ermüdet der Wandersmann; öfter und öfter muss er rasten, um Athem zu schöpfen und neue Kräfte zu sammeln. Da plötzlich lichtet sich der Wald, das Ziel ist erreicht und dem überraschten Auge bietet sich eine herrliche Rundschau. Auch den Weg, den er emporgekommen, überblickt der Wanderer. Dort ist die Strecke, wo es bequem sich wandern liess, da der steile Ort, wo der Fuss mühsam sicheren Halt suchend emporstrebte; dort die Stelle, wo der Weg, statt aufwärts zum Ziele zu führen, sich zeitweilig thalwärts senkte; dort endlich der Punkt, wo der Pfad sich theilte und der Reisende, unsicher und schwankend, bald diese, bald jene Richtung einschlug.

Auch wir stehen heut auf solch' einer stolzen Höhe, wir, die wir in gehobener Festesstimmung uns vereinigt haben zur Feier des 100jährigen Bestehens der Thierärztlichen Hochschule und blicken zurück auf die ein Jahrhundert jetzt umfassende Entwicklung dieser Pflegstätte der Veterinärmedicin. Auch wir können bei diesem Rückblick Strecken wahrnehmen, wo nur ein mühsames Fortschreiten stattfand, andere, wo das Gedeihen der Anstalt gradezu abwärts ging. Zeitläufte, wo den sie leitenden Persönlichkeiten ein rechtes Zielbewusstsein fehlte, Perioden endlich, wo sie rasch, fröhlich, stetig emporblühte. Solcher Rückblick erweckt naturgemäss in allen, die an dieser Entwicklung mitgearbeitet haben, ein freudiges Gefühl stolzer Genugthuung, aber er enthält auch eine Aufforderung zu dankbarer Ergebenheit gegen den Höchsten, der sichtbarlich seine schützende, segenspendende Hand über unserer Anstalt gehalten, und zugleich eine strenge Mahnung für Lehrer und Lernende nicht im Streben nachzulassen, sondern weiter zu wirken im Trachten nach Erkenntniss der Wahrheit, in angestrengter wissenschaftlicher Arbeit. „Nur dem Ernst, den keine Mühe bleichet, rauscht der Wahrheit tiefversteckter Born.“

Gestatten Sie, dass ich auf einige Minuten Ihre geneigte Aufmerksamkeit in Anspruch nehme für eine Uebersicht der Hauptpunkte in der Entwicklung der Thierarzneischule oder, wie sie seit dem 20. Juni 1887 heisst, der Thierärztlichen Hochschule.

Die Thierarzneischule verdankt ihre Entstehung dem König Friedrich Wilhelm dem Zweiten. Er beauftragte im Jahre 1887 mit der Errichtung einer solchen Anstalt den Oberstallmeister Grafen von Lindenau, „weil der Schaden, der aus Mangel an guten Ross-

und Viehärzten entstanden, für das Land und die Kavallerie von den allertraurigsten Folgen sei." Dem Ober-Marstallamte blieb denn auch die Thierarzneischule während der ersten 27 Jahre ihres Bestehens bis 1817 unterstellt. Zur Beschaffung geeigneter Lehrkräfte sandte der Graf den Mediciner Naumann und den Chirurgen Sick mit je einem Schmied nach Charenton, bezw. nach Wien, um dort auf Staatskosten Thierarzneiwissenschaften zu studiren, sowie den Apotheker Ratzeburg nach Leipzig behufs Vorbereitung zum Lehrer der Chemie und Botanik. Zugleich kaufte er den Gräflich Reuss'schen Garten und liess sofort mit der Errichtung der nöthigen Baulichkeiten, darunter das noch heute bestehende anatomische Gebäude, beginnen.

Am 1. Juni 1790 wurde die Thierarzneischule eröffnet. Das Lehrpersonal bestand aus den fünf genannten Männern nebst zwei Prosektoren; dazu kam ein Rendant und eine Reihe weiterer Offizianten, darunter ein sogenannter Kopist, der auch die Militärzöglinge im Schreiben und Rechnen unterrichten sollte. Der Zweck der Anstalt war zunächst ein rein praktischer, sie sollte Fahnenschmiede für die Armee heranbilden, daher die Kavallerieregimenter für je fünf Schwadronen einen Zögling dahin sandten, sodann Rossärzte für die Königlichen Gestüte erziehen. Diese Schüler wurden von den Regimentern, bezw. den Marställen aus unterhalten, welche auch das Honorar bezahlten. Daneben wurden sogenannte Freischüler unentgeltlich auf freiwillige Meldung zugelassen. Der Kursus begann am 1. November und dauerte 3 Jahre. Die ersten beiden Kategorien von Schülern wurden am Schluss des Lehrganges in ihren theoretischen und praktischen Thierarzneikenntnissen geprüft und mit Zeugnissen an die Regimenter und die Gestüte entlassen. Der Unterricht hatte eine fast ausschliesslich praktische Richtung; die Zöglinge arbeiteten im Spital, in der Anatomie, der Schmiede und der Apotheke. Vorlesungen fanden täglich nur eine von 2 bis 3 Uhr statt. Eine Aenderung trat zunächst durch eine Kabinetsordre von 1804 ein: die Leitung des Pferdespitals, die bis dahin zwischen beiden Professoren gewechselt hatte, wurde in eine Hand gelegt, die Civil-Eleven sollten sämmtlich 60 Thaler Honorar zahlen, und sie erhielten eine Aufnahmematrikel und ein Abgangszeugniss über die Dauer des genossenen Unterrichts. 1810 wurde dem Professor Naumann der Titel eines Directors verliehen und ihm die ganze Aufsicht in polizeilicher Hinsicht über das Institut übertragen. Eine genauere Instruction über die Obliegenheiten der Thierarzneischulbeamten und ihr

Verhältniss zu einander, besonders über die Verwaltung der Kassenangelegenheiten erliess 1812 der Oberstallmeister von Jagow, der seit 1808 Amtsnachfolger des Grafen von Lindenau geworden war.

Auf den Namen einer wissenschaftlichen Anstalt konnte die Schule in dieser Periode keinen Anspruch erheben wegen ihrer einseitigen, nur auf die Behandlung kranker Pferde gerichteten und dazu rein praktischen Lehrthätigkeit. Ein für zweckmässig befundener Vorschlag Welpers von 1800, sie zugleich für den Unterricht von Kreisphysikern und Kreischirurgen nutzbar zu machen, scheiterte an finanziellen Bedenken. Die politischen Ereignisse des Jahres 1806 erschütterten die Wirksamkeit der Anstalt in hohem Grade. Eine Reorganisation erschien als dringendes Bedürfniss. Kein Geringerer als Wilhelm von Humboldt war es, der 1810 in einer Denkschrift die wissenschaftliche Richtung der Thierarzneischule forderte. Aehnliche Anregungen gaben der Geheime Medicinalrath Rudolphi, der die wissenschaftlichen Sammlungen der Universität im Auge hatte, und Thaer, der von der Thierarzneischule zugleich Erspriessliches für die Eleven des landwirthschaftlichen Instituts erhoffte.

So wurden dann zwar Rudolphi und Langermann beauftragt, die Sachlage zu prüfen, sie entwarfen auch einen Plan zur Umgestaltung der Thierarzneischule. Allein die Ausführung stiess vor der Hand auf Widerstand, da von Jagow's Ansichten sich mit den von jenen Gelehrten aufgestellten Gesichtspunkten nicht vollständig vereinigen liessen und eine Einigung der betheiligten Behörden über die Oberleitung nicht erzielt wurde.

Eine Kabinetsordre von 1817 übertrug dieselbe endlich den Ministerien des Innern und des Krieges unter Konkurrenz des Oberstallmeisters, soweit es sein Ressort betraf. Die Leitung unter den Ministerien führte bis 1822 die Königliche Regierung zu Berlin und nach Aufhebung derselben das Königliche Polizeipräsidium bis 1836. Damit begann ein neuer Abschnitt im Leben der Thierarzneischule; sie wurde nach dem obenerwähnten Plane umgestaltet und trat so in die Reihe der wissenschaftlichen Institute.

Die bisherige Leitung durch das Obermarstallamt war trotz alles Wohlwollens keine zielbewusste gewesen. Das sprachen die von der Königlichen Regierung in Berlin zur Uebernahme der Thierarzneischule beorderten zwei Kommissarien in einer gutachtlichen Aeusserung aus, in der es heisst: „Man habe sich nie die Frage vorgelegt, ob aus der Anstalt wissenschaftlich gebildete Männer oder nur Em-

piriker hervorgehen sollten. Man habe gelernte Schmiede als Zöglinge der Anstalt gewählt, hernach aber dieselben mit einer ihre Fähigkeiten und künftige Bestimmung verfehlenden Bildung versehen wollen.“ Als weitere Hauptfehler des seitherigen Lehrplans der Thierarzneischule wurden folgende bezeichnet:

1. Dass die Schüler, ohne nach dem Stand ihrer Kenntnisse und der Dauer ihres Studiums in Klassen getheilt zu sein, sämmtlich dieselben Vorlesungen hörten;

2. Dass die auf die Vorlesungen verwandte Zeit viel zu beschränkt sei, so dass mehrere Disciplinen ganz übergangen oder allzu dürftig behandelt werden mussten;

Weiter wurde gerügt, dass bislang kein bestimmter Termin für den Eintritt der Eleven eingehalten worden sei; schliesslich befänden sich die Gebäude sowie die Lehrmittel der Anstalt in einem ungenügenden und schlechten Zustande.

Für Abhülfe aller dieser zahlreichen Mängel und Uebelstände wurde thatsächlich Sorge getragen, als Ende des Jahres 1817 das neugebildete Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten ins Leben trat, dem nun die Thierarzneischule unterstellt wurde. Besonders war es der schon erwähnte Staatsrath Langermann, der, vom Minister mit der Wahrnehmung der Thierarzneischulreorganisation beauftragt, bis zu seinem Tod, der 1832 eintrat, eine hervorragende, unermüdliche und höchst gedeihliche Thätigkeit entwickelte. Er besprach die wissenschaftlichen Angelegenheiten des Instituts mit den Lehrern, trug ihnen seine Ansichten über den Umfang und den Geist des zu ertheilenden Unterrichts vor sowie über die wissenschaftlichen Zwecke der Anstalt und die Mittel zu deren Erreichung und wies namentlich die Wege, auf denen die spätere Entwicklung der Thierarzneischule hat stattfinden können. Es wurde nunmehr die Zahl der Lehrer und der Vorlesungen vermehrt, es wurde das Institut der Repetitoren geschaffen, die theils die von den Schülern gehörten Vorlesungen wiederholen, theils eigene Vorträge halten mussten; es wurden die einzelnen Disciplinen nach einem einheitlichen Plane zweckentsprechend unter die Docenten vertheilt; neue Zöglinge durften fortan nur zu Ostern und Michaelis eintreten; das Studium sollte sechs Semester umfassen; jeder Vortrag sollte die Dauer eines Semesters nicht überschreiten. Es wurde geregelt, welche Vorlesungen die Schüler in jedem Halbjahre zu hören hätten; der Anfang des Winterkursus wurde auf den 20. October, der

des Sommersemesters auf den 25. April festgesetzt. Die Apotheke wurde in einem neuen Hause untergebracht, überhaupt die Anzahl der Gebäude erheblich vermehrt, die Bibliothek und die Sammlungen des anatomischen Museums bedeutend erweitert. Die Bauthätigkeit ging in den nächsten Jahren rüstig weiter, die meisten der jetzt zum klinischen Unterricht benutzten Pferdeställe wurden 1836 bis 1837 errichtet, das neue Hauptgebäude war 1840 bis auf die innere Einrichtung fertig gestellt. Sodann wurden Semesterprüfungen der Schüler eingerichtet, die Minister von Ladenberg im Jahre 1848 auf Bitten der Veterinärstudirenden und in Uebereinstimmung mit dem Lehrerkollegium wieder abgeschafft hat; ferner wurden die Abgangs- und Staatsprüfungen geregelt: das thierärztliche Personal sollte vier Stufen umfassen. Die unterste sollte aus geprüften Schmieden bestehen, die als Thierarzneigehülfen die approbirten Thierärzte zu unterstützen hätten; die dritte Klasse umfasste die Thierärzte, die blos die Abgangsprüfung machten und nur eine bedingte Erlaubniss zum Praktiziren erhielten; die zweite Stufe war diejenige der approbirten Thierärzte, welche Schulbildung und theoretisches Wissen in genügendem Masse besassen, um das Staatsexamen zu absolviren. Aus ihnen wurden die Kreisthierärzte entnommen. Die erste Klasse endlich wurde von theoretisch wie praktisch ausgezeichneten Kreisthierärzten gebildet, aus welchen man die obenerwähnten Repetitoren entnahm, die dann in Departementsthierarztstellen befördert werden konnten. Die Einrichtung der vierten, untersten Stufe kam übrigens nicht zur Ausführung, die drei anderen Klassen bestanden bis 1839. Zur Abgangsprüfung wurden fortan nur zugelassen, wer volle drei Jahre studirt hatte, die Prüfung verbreitete sich über sämmtliche Disciplinen des Veterinärfaches, es wurde über dieselbe ein Protokoll aufgenommen, das auch den Studiengang des Prüflings sowie Censuren über seine Semestralprüfungen nebst Dauer des Examens und Angabe der gegenwärtigen Examinatoren enthielt. Diese von der Thierarzneischule ertheilten Abgangszeugnisse wurden übrigens auch in den Jahren 1810 bis 1820, wo die Thierärzte gewerbesteuerpflichtig waren, von den Polizeibehörden als genügende Qualificationsnachweise zur Ausübung der Veterinärpraxis erachtet. Die Staatsprüfung endlich fand unter unmittelbarer Leitung des Ministeriums vor einer aus dem Lehrkörper der Thierarzneischule zusammengesetzten Kommission statt.

Eine neue Leitung bekam die Thierarzneischule im Jahre 1836, wo sie zur Beschleunigung der Reorganisation, zur zweckmässigeren

Leitung und behufs Vereinigung der bisher zerstreuten Verwaltungszweige dieser Anstalt durch Königliche Kabinetsordre dem Kuratorium für die Krankenhausangelegenheiten unterstellt wurde, das nun den Namen Kuratorium für die Krankenhaus- und Thierarzneischulangelegenheiten erhielt, und dessen bisherige Mitglieder durch einen Offizier des Kriegsministeriums und einen Beamten des Oberstallamtes vermehrt wurden. In dem für dasselbe vom König erlassenen Regulativ wird ausdrücklich hervorgehoben, dass die Thierarzneischule ein wissenschaftliches Institut sei zur theoretischen und praktischen Bildung von Thierärzten sowie auch zur Förderung der Thierheilkunde sowohl in praktischer als in rein wissenschaftlicher Beziehung. Ebendasselbe betonte Rust, der Präsident des Kuratoriums, in einer Sitzung, in welcher über die zukünftige Leitung der Thierarzneischulgeschäfte zwischen den Mitgliedern des Kuratoriums und dem Director und Lehrercollegium der Anstalt berathen wurde. Während dieser Periode, die für die Veterinärmedicin von grosser Bedeutung gewesen ist, war Albers, im Ganzen nahezu 17 Jahre hindurch, Director der Thierarzneischule, ein Mann, der sich in vielfacher Hinsicht grosse Verdienste um unsere Anstalt erworben hat. Auf ihn geht die Verwerfung der vier Klassen von Thierärzten zurück: er setzte durch, dass die bisherige erste Stufe fortfiel, die zweite den Namen „Thierärzte erster Klasse“ und die dritte „Thierärzte zweiter Klasse“ bekam. Er arbeitete einen neuen Lehrplan aus, der 1838 ins Leben trat und der besonders in folgenden Punkten vom früheren abwich. Nur einmal im Lauf des Jahres und zwar zu Michaelis findet Neuaufnahme von Schülern statt. Dieselben müssen das 18. Lebensjahr erreicht, dürfen aber das 24. nicht überschritten haben. Für die Ausbildung zum Thierarzt erster Klasse ist die entweder durch Schulzeugniss zu belegende oder durch Prüfung nachzuweisende Reife für die Gymnasialsecunda erforderlich; für diejenige zum Thierarzt zweiter Klasse werden neben elementarer Schulbildung einige Kenntnisse in Rechnen, Geschichte und Geographie verlangt. Beide Kategorien legen eine Staatsprüfung ab, erstere nach dreieinhalbjähriger, letztere nach dreijähriger Studienzeit. Auf Albers Anregung wurden die Einzelheiten der Staatsprüfungen vom Ministerium geregelt, sowie Bestimmungen über die Ernennung von Kreisthierärzten erlassen. Seine und der unter seiner Direction wirkenden Lehrer Verdienste um die Reorganisation der Thierarzneischule und um die wissenschaftliche sowie praktische Förderung der Thierheilkunde wurde von Seiten der Be-

hörden wiederholt in ehrenvoller Weise anerkannt. Unter Albers fand das 50jährige Jubiläum der Anstalt statt, das auf seinen Vorschlag mit der Eröffnungsfeier des neuerbauten Wohn- und Lehrgebäudes verbunden und deswegen vom Sommer 1840 auf den 2. Februar 1841 verschoben wurde. Er war es endlich auch, der die Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs an der Thierarzneischule einführte. Auch als nach der 1847 eingetretenen Auflösung des Kuratoriums. die Thierarzneischule unmittelbar dem Kultusministerium unterstellt wurde, blieb Albers Director, nunmehr wurde ihm aber zur Wahrung der materiellen Interessen des Instituts als Verwaltungsbeamter ein Oberinspector in der Person des Rechnungsrathes Esse zur Seite gestellt. Als er dann nach zwei Jahren sich in den Ruhestand versetzen liess, traf der Minister die Einrichtung, dass Albers Nachfolger Gurlt nur die technische Seite der Direction vertreten solle, während dem Esse als zweitem Director die administrative Seite derselben übertragen wurde. Zweck dieser Aenderung war, eine erfolgreichere Wahrnehmung der wissenschaftlichen sowie administrativen Interessen der Schule sicherzustellen und vor allem eine für die Lehrzwecke unerlässliche Hebung der finanziellen Kräfte des Instituts zu erzielen. Für dies Directorium, welches unter den Ministern von Eichhorn, von Ladenberg, von Raumer und von Mühler bis 1870 functionirte, wurde 1849 eine neue Instruction erlassen. Darin ward zugleich sein Verhältniss zu dem landwirthschaftlichen Ministerium geregelt, dem seit 1848 an Stelle des Obermarstallamtes die Leitung des Gestütswesens der Monarchie übertragen worden war. Auch ward darin der Umstand hervorgehoben, dass die Thierarzneischule nicht blos Bildungsanstalt für Thierärzte und das wissenschaftliche Institut zur Förderung der Veterinärmedicin, sondern auch höchste technische Instanz in allen Fällen gerichtlicher und polizeilicher Thierheilkunde sein solle. Unter dem Directorium Gurlt-Esse wurden die Bedingungen für die Aufnahme von Civilzöglingen wesentlich verändert. Es wurden überhaupt nur solche aufgenommen, die den Kursus von sieben Semestern zurückzulegen beabsichtigten, und diese mussten im Besitz eines Reifezeugnisses für die Gymnasialobersecunda, bezw. Realschulprima sein. Auch für die kreisthierärztliche Prüfung und die Erwerbung der Qualification als Departementsthierarzt erschienen neue Vorschriften mit nicht unbedeutend gesteigerten Ansprüchen. Ferner veröffentlichten Gurlt und Esse ein Reglement für die Eleven der Thierarzneischule und eine Instruc-

tion für die Vorsteher des Thierspitals und die klinischen Lehrer der Anstalt. Diese gesteigerten Bedingungen für die Zulassung zur Prüfung wurden vorübergehend zurückgeschraubt, als nach der Gründung des Norddeutschen Bundes 1866 der Bundesrath unterm 25. September 1869 neue Bestimmungen über die thierärztliche Prüfung veröffentlichte, die mit Rücksicht auf die übrigen Staaten Norddeutschlands festgestellt waren und nach 1870 auch für diejenigen Süddeutschlands Geltung erlangten. Director Gurlt und das Lehrerkollegium der Berliner Thierarzneischule waren dabei gar nicht um ihre Ansicht befragt worden. Es wurde nunmehr im Allgemeinen auf das Publikandum von 1838 zurückgegriffen, nur die Reife für Sekunda und eine blos dreijährige Studiendauer verlangt. Civileleven mussten dieselbe Vorbildung haben wie diejenigen unter den Militäreleven, die die Prüfung als Thierarzt erster Klasse ablegen wollten; die Ausbildung von Thierärzten zweiter Klasse blieb den Militärbehörden vorbehalten.

Nach der am 1. April 1870 erfolgten Versetzung Gurlt's in den Ruhestand hob Minister von Mühler das Doppel-Directorium auf und berief den Director der Thierarzneischule in Hannover Gerlach zum neuen alleinigen Leiter der hiesigen Anstalt mit Wahrnehmung sowohl des technischen als des administrativen Theils der Leitung, während er den seitherigen Mitdirector Esse zu seinem Specialkommissarius für die vom Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten ressortirenden Verwaltungssachen ernannte. Gerlach blieb bis zu seinem 1877 erfolgten Tode Director und musste die Dienstgeschäfte zunächst noch nach der bestehenden Instruction führen, da Verhandlungen über Veränderungen in der Verwaltung der Anstalt zwischen den in der Leitung der Thierarzneischule concurrirenden Ministerien in der Schwebe waren. Dieselben wurden 1872 durch Kabinetsordre vom 27. April dahin entschieden, dass die gesammte Verwaltung des Veterinärwesens dem Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten überwiesen wurde. Unter diesem ist die Thierarzneischule bis heute verblieben, ihre vorgeordneten Minister waren von Selchow, Graf von Königsmark, von Achenbach, Friedenthal und Freiherr Lucius von Ballhausen. Zunächst wurde Gerlach beauftragt, die Bestimmungen von 1853 und 1855 über die Erwerbung der Fähigkeit als Kreis- oder Departementsthierarzt neu zu bearbeiten. Er empfahl vorzüglich für die letzteren Stellen nur solche Kreisthierärzte zu wählen, die mindestens

ein Jahr Repetent an der Thierarzneischule gewesen wären. Das neue Regulativ erschien 1873. Ueber seine Zweckmässigkeit aber wurden bald Zweifel laut. Es wurde daher der 1875 unter dem Vorsitz des Unterstaatssecretärs Marcard eingerichteten technischen Deputation als obersten begutachtenden Behörde zur Revision überwiesen. Diese empfahl erstens Abschaffung der departementsthierärztlichen Prüfung, dagegen Steigerung der Anforderungen bei den Prüfungen für beamtete Thierärzte; zweitens Zuwendung von Staatsstipendien an junge beanlagte Thierärzte zu weiterem Studium an einer Thierarzneischule oder Universität; drittens Vermehrung der Assistenten an den Thierarzneischulen, und sie entwarf ein Regulativ für die Prüfungen beamteter Thierärzte, das vom 1. Januar 1877 ab in Kraft trat.

Auch die Anforderungen an die Vorbildung der Studirenden der Thierheilkunde wurden auf Gerlach's Betreiben wieder gesteigert: sie sollten die Reife für die Prima eines norddeutschen Gymnasiums besitzen; die Studiendauer wurde auf drei und ein halbes Jahr bemessen, und nach drei Semestern, spätestens aber drei Semester vor der Approbationsprüfung sollte die Ablegung eines Tentamens in Anatomie, Physiologie, Physik, Chemie, Zoologie und Botanik stattfinden. Schliesslich erwarb sich Gerlach ein besonderes Verdienst dadurch, dass er die Arbeitstheilung unter den Lehrern der Thierarzneischule soweit durchführte, als es nach dem damaligen Standpunkt der Wissenschaft erforderlich war.

Sein Amtsnachfolger war, nach einem kurzen Interimisticum des Professor Müller, Roloff, der bis zu seinem Ableben d. h. bis 1885 Director blieb. Er hatte seiner Zeit mit Gerlach an den Berathungen über die thierärztlichen Prüfungsvorschriften von 1878 theilgenommen, welche in der in einigen Punkten abgeänderten Fassung, die mit dem 1. October 1889 in Kraft trat, bis auf den heutigen Tag massgebend geblieben sind. Die Prüfung der beamteten Thierärzte wird darin den Befugnissen der technischen Deputation für das Veterinärwesen zugesprochen, eine Bestimmung, die besondere Anerkennung gefunden hat. Diese Deputation arbeitete 1878 auf Anregung des Reichskanzlers und auf Verfügung des Ministers einen Normallehrplan für die thierärztlichen Lehranstalten aus, der am 31. Juli desselben Jahres der Thierarzneischuldirection zur Nachachtung übersandt wurde. Von Roloff rührt die 1882 vom Minister

genehmigte Neubearbeitung des Reglements für die Eleven der Thierarzneischule her. In diesen Vorschriften werden dieselben zum ersten Male als „Studirende der Thierarzneischule" bezeichnet. Nach Roloff's Tode führte Professor Müller abermals interimistisch die Geschäfte der Direction bis zum 20. Juni 1887. An diesem Tage wurde durch Königliche Kabinetsordre unsere Anstalt mit Rücksicht auf die anerkennenswerthen Leistungen derselben der Charakter einer Hochschule verliehen und damit ein zuerst vereinzelt, dann fast allgemein ausgesprochener Wunsch erfüllt. Denn die einzelnen Zweige der Thierheilkunde hatten sich allmählich so stark entwickelt, dass ein Mann überhaupt nicht mehr im Stande war, den Anforderungen gerecht zu werden, welche an den Director der Thierarzneischule gestellt werden mussten. Zugleich trat ein provisorisches Statut für die neue thierärztliche Hochschule in Kraft, das von dem Lehrkörper der Thierarzneischule entworfen und von der technischen Deputation für das Veterinärwesen berathen worden war. Erster Rektor der Hochschule ward Professor Müller für das Triennium 1886—1889. Am 2. Januar 1889 habe ich die Ehre gehabt zu seinem Amtsnachfolger berufen zu werden.

Von 1790 bis 1890. Hundert Jahre der Entwicklung haben wir an unserem geistigen Auge vorüberziehen lassen. Mit zwei Professoren ward die Anstalt eröffnet, heute wirken daran neun ordentliche und sechs Hülfslehrer bezw. Repetitoren. 1809 war die Anzahl der Zöglinge bis auf 14 herabgesunken; in diesem Sommer wies das Album 289 Civilstudirende, 112 Militäreleven und 30 Hospitanten, im ganzen also 531 Namen auf. Nicht eine ungesunde, unnatürliche, durch künstliche Mittel ins Leben gerufene Entwicklung ist es gewesen, sondern eine gesunde, normale Aus- und Weiterbildung der — ich möchte sagen — angeborenen Anlagen, eine naturgemässe Pflege ursprünglich vorhandener Keime; ein Aufblühen, welches jeden, der Antheil nimmt an dem Gedeihen der Veterinärwissenschaft, und zumal uns, die wir die Ehre haben an dieser Anstalt lehrend wirken zu dürfen, mit gerechtem Stolz und freudiger Genugthuung erfüllt. Wir haben in unserer kurzen geschichtlichen Uebersicht Gelegenheit gehabt die Männer namhaft zu machen, die ein besonderes Verdienst um die Förderung der Anstalt sich erworben haben. Sie waren, wenn ich mich eines Bildes bedienen soll, die Gärtner, die „voll Hoffnung vertrauten der Erde den goldenen Samen", die das Gedeihen des

zarten Pflänzchens überwachten, es hegten und pflegten und beflissen waren, es vor den Unbilden rauher Witterung zu schirmen. Ihnen allen gebührt der Dank und die Anerkennung aller derer, die heute die hundertjährige Jubelfeier der Anstalt mitbegehen. Allein eins dürfen und wollen wir nicht vergessen: wie die Pflanze nicht fröhlich gedeihen kann ohne des Himmels Segen, ohne dass ihr gespendet werde Regen und Sonnenschein, Feuchtigkeit und Wärme, jedes zu seiner Zeit: so bedurfte auch die thierärztliche Hochschule zu so glänzender Entwicklung, zu so herrlichem Emporblühen einer von höherer Stelle kommenden Unterstützung. Ja, hochansehnliche Festversammlung, sprechen wir es aus mit loyalem und dankerfülltem Herzen, unsere Anstalt durfte sich sonnen in der Huld unserer Landesherren, sie wurde befruchtet vom Regen der Gnade unserer Könige, sie „entfaltete, um mit dem Dichter zu sprechen, die Blume in dem Strahl der Fürstengunst.“ Zu aller Zeit haben die Hohenzollern ihren Stolz darin gesetzt, die Wissenschaft und ihre Pflegestätten nach Möglichkeit zu fördern und zu heben; und die thierärztliche Hochschule, wie sie der Gnadenthat eines Hohenzollern ihre Entstehung verdankt, so hat sie fort und fort im Laufe des jetzt verflossenen Jahrhunderts bis auf den heutigen Tag sich einer besonderen Fürsorge und des lebendigsten Interesses aller unserer Herrscher ohne Ausnahme erfreuen dürfen.

In dem lebhaften Gefühl unterthänigen Dankes, welches in diesem Augenblicke unser aller Seelen in gleicher Weise erfüllt, fordere ich Sie auf mit mir einzustimmen in den Ruf: Unser allergnädigster Kaiserlicher Herr, König Wilhelm II. lebe hoch! und abermals hoch! und und zum dritten Male hoch!

Nachdem das begeisterte Hoch auf Seine Majestät verklungen war, ergriff der Herr Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Dr. Freiherr Lucius von Ballhausen das Wort:

„Die Thierärztliche Hochschule hat sich, wie wir soeben gehört haben, aus bescheidenen Anfängen im Laufe eines Jahrhunderts zu der bedeutenden, alle Zweige der einschlagenden Wissenschaften umfassenden Anstalt entwickelt, deren Jubelfeier wir heute begehen. Ursprünglich bestimmt, ein ärztliches Personal zu erziehen, welches die Schäden der im Lande wüthenden Thierkrankheiten heilen, welches insbesondere den Pferdebestand des Königlichen Marstalles und der Armee mit tüchtigen Hufschmieden versehen sollte, hat die Anstalt

nicht nur das Studium der Heilung von Krankheiten gepflegt, sondern vor Allem auch die Ergründung der Ursachen ihrer Entstehung sich zur Aufgabe gemacht, um den Ausbrüchen und der Weiterverbreitung schädlicher Epidemien zu begegnen. Man sieht überhaupt heut zu Tage den wirksameren Theil der ärztlichen Wissenschaft und der öffentlichen Gesundheitspflege für Mensch und Thier nicht sowohl in der Heilung, als in der Verhütung des Entstehens und der Weiterverbreitung von Krankheiten. Wenn auch gerade dieser Zweig der praktischen und wissenschaftlichen Thätigkeit der Heilkunde weniger bemerkbar und offenkundig in die Erscheinung tritt, wenn wir auch noch weit davon entfernt sind, diese Ziele immer sicher zu erreichen, wie die weite Ausdehnung von Seuchen gerade in den letzten Jahren darthut, so sind wir doch in der Lage auf positive thatsächliche Erfolge in dieser Beziehung hinweisen zu können. Obschon in unserem östlichen Nachbarlande an der über hundert Meilen langen Grenze Rinderpest, Schafpocken, Tollwuth kaum jemals erlöschen, so sind wir doch, Dank der energischen Durchführung veterinär-polizeilicher Massregeln, seit einer langen Reihe von Jahren von grösseren Invasionen der Rinderpest ganz verschont geblieben, und vereinzelte Einschleppungen sind mit Erfolg lokalisirt und unterdrückt worden. Die Schafpocken sind erloschen, seitdem die Schutzimpfung trotz des Widerspruchs ihrer einheimischen Anhänger verboten ist. Die Tollwuth kommt, wie die statistischen Erhebungen nachweisen, in immer verringertem Grade vor und vereinzelter, je weiter von der Ostgrenze. So schützt Deutschland nicht nur sich, sondern auch die westlichen Nachbarstaaten als eine Art Sicherheits-Zone vor jenen gefährlichen Invasionen. Wenn man sich vergegenwärtigt, welche ungeheuren Werthe die heimischen Viehbestände repräsentiren, so wird man zugeben, dass die Verdienste, welche Wissenschaft und Praxis sich hier erwerben, nicht unbedeutende sind, dass die darauf verwandten Kosten eine verhältnissmässig niedrige Versicherungsprämie darstellen und dass die Belästigungen, welche durch den öffentlichen Veterinärdienst dem Viehbesitzer auferlegt sind, füglich ertragen werden müssen. Die Bedeutung der Thierheilkunde ist daher auch in Preussen schon frühzeitig und in steigendem Masse anerkannt worden. Wie König Friedrich Wilhelm II. die Thierarzneischule, seiner Zeit voraneilend, begründet, so haben seine Nachfolger auf dem Throne diese Anstalt mit immer reicheren Mitteln ausgestattet und ihre Privilegien erweitert, so dass

jetzt die Thierärztliche Hochschule als eine fast gleichberechtigte Schwester neben der medicinischen Fakultät der Universität steht. Dieselben Professoren wirken zum Theil an beiden Instituten, und neuerlich steht in Aussicht, dass auch die Studirenden dieser Hochschule zum Besuche der Vorlesungen der Universität zugelassen werden. Auch des jetzt regierenden Kaisers und Königs Majestät interessirt sich, wie seine erlauchten Vorfahren, lebhaft für die Hochschule und hat Allerhöchstderselbe mich zu beauftragen geruht, seine warmen Glückwünsche zur heutigen Feier zu übermitteln und ihr ferneres Gedeihen und Blühen zu wünschen. Um auch ein sichtbares Zeichen seiner Huld und Gnade zu gewähren, hat Seine Majestät geruht, sein Bildniss der Anstalt zuzueignen, was hiermit zu überreichen ich die Ehre habe (die Hülle des Bildes fällt). Seine Majestät haben ferner geruht, folgende Gnaden- und Ehrenbeweise an Professoren und Beamte der Anstalt zu verleihen: dem derzeitigen Rektor, Professor Dr. Schütz den Kronenorden 3. Klasse, dem Professor Müller den Charakter als Geheimer Regierungsrath, den Professoren Dr. Munk und Dr. Möller den Rothen Adlerorden 4. Klasse, dem Portier Neue und dem Hausdiener Gottschalk das Allgemeine Ehrenzeichen. Indem ich diese wohlverdienten Auszeichnungen und Gnadenbeweise bekannt gebe, bin ich gewiss, dass sie ein weiterer Antrieb sein werden für die Anstalt und für die jetzigen und künftigen Träger dieses mühevollen Berufs, im Dienst und zum Nutzen des Vaterlandes thatkräftig, selbstlos und treu ihre Pflicht zu erfüllen."

Hierauf sprach der Vertreter Sr. Excellenz des Herrn Kriegsministers, Generalmajor von Treskow:

„Se. Excellenz der Herr Kriegsminister bedauert lebhaft, dass es ihm nicht vergönnt ist, heute persönlich seine warm empfundenen Wünsche darzubringen. Se. Excellenz sendet durch mich seinen Gruss. Der Minister legt Werth darauf, dass der herzliche Antheil, den die Armee an dem Gedeihen und Blühen dieser bedeutungsvollen Pflanzstätte nimmt, zum vollen Ausdruck gelange. Wechselbeziehungen enger und inniger Art sind es, welche, seitdem die Hochschule lebt und webt, und es sind heute volle 100 Jahre, die Armee und die Hochschule verbinden. Geraume Zeit hindurch hat die Heeresverwaltung schützend und schirmend ihre Hand über die Pflanzstätte ausgebreitet. Immer aber ist ein wesentlicher Theil dessen, was wir geschafft und gewirkt haben, in dieser Weise der Armee zu Gute gekommen. An den historischen Grossthaten, die zu erringen dem Heere vergönnt waren, hat

auch die Hochschule Antheil. Auch ihr gebührt ein Lorbeerblatt aus dem Ruhmes- und Siegeskranze. Ein wichtiger Bestandtheil der vaterländischen Wehrkraft ist der Obhut der Hochschule anvertraut. Freudig und dankbar erkennt die Heeresverwaltung die tüchtigen und gediegenen Leistungen an und ruft ihr für alle kommenden Jahrhunderte ihr „Glück auf“ zu.

Hierauf wies der Vertreter der städtischen Behörden, Stadtrath Marggraff in beredten Worten darauf hin, welche grossen Verdienste sich die aus der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin hervorgegangenen Thierärzte um die Untersuchung der Nahrungsmittel für diese Stadt erworben haben. Indem er dafür den Dank der Stadt Berlin darbrachte, sprach er zum Schluss die Hoffnung aus, dass die Thierärztliche Hochschule auch fernerhin in Lehrern und Schülern blühen und gedeihen möge.

Professor Virchow, als Vertreter der technischen Deputation für das Veterinärwesen, bedauerte lebhaft die durch Krankheit verursachte Abwesenheit des Herrn Unterstaatssecretärs Dr. von Marcard, Excellenz. Er hob im persönlichen Auftrage desselben die Verdienste des Lehrercollegiums hervor und brachte der Hochschule die herzlichsten Grüsse und Glückwünsche dar.

Für das Reichs-Gesundheitsamt sprach Regierungsrath Röckl, für die Charité Director und Geh. Ober-Regierungsrath Spinola.

Namens der Akademie der Wissenschaften gratulirte Professor Curtius.

Als Redner folgte für die Universität der Rektor Professor Hinschius. Er gedachte mit warmen Worten der Erfolge, welche die Hochschule seit Wilhelm von Humboldt in kurzer Aufeinanderfolge gemacht habe, und theilte mit, dass von nun an die Studirenden der Thierärztlichen Hochschule auch an den Vorlesungen der Universität theilnehmen könnten.

Sodann sprachen in kurzer Aufeinanderfolge die Vertreter der Bergakademie, der technischen Hochschule in Berlin, der Forstakademie in Eberswalde, der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, und der landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf. Die technische und die landwirthschaftliche Hochschule sowie die Bergakademie überreichten kunstvoll ausgestattete Glückwunschadressen.

Hierauf folgten die Ansprachen der Vertreter, welche thierärztliche Lehranstalten zu der Feier entsendet hatten. Es waren erschienen: für die Thierarzneischule in Kopenhagen die Professoren

Bang und Krabbe, für die französischen Thierarzneischulen Chauveau General-Inspector der genannten Schulen, Arloing Director der Thierarzneischule in Lyon, Nocard Director der Thierarzneischule in Alfort, für das Thierarznei-Institut in Wien Professor Bayer, für das Thierarznei-Institut in Budapest Professor Hutyra, für das Thierarznei-Institut in Dorpat Professor Semmer, für die Thierarzneischule in Bern Director Berdez; von den deutschen Thierarzneischulen: für Dresden die Professoren Ellenberger, Siedamgrotzky und Pusch, für Giessen Professor Eichbaum, für Hannover Director Dammann und die Professoren Lustig, Rabe und Tereg, für München Professor Feser und für Stuttgart Director Fricker. Die Vertreter der thierärztlichen Lehranstalten in Bern, Dorpat, Dresden, Giessen, Hannover, München und Stuttgart überreichten prachtvoll ausgestattete Glückwunschadressen. Die Thierarzneischule in Lyon hatte das Bild Bourgelat's mit einer Widmung zum Geschenk gemacht.

Von dem Ober-Medicinalrath Lydtin und dem Professor Esser wurde im Namen des deutschen Veterinärrathes und der Central-Vertretung der thierärztlichen Vereine Preussens eine Adresse und ein künstlerisch ausgeführtes Gedenkblatt überreicht, dasselbe wurde während der Rede des Professor Esser enthüllt und wird der Anstalts-Aula für alle Zeiten zum dauernden Schmuck gereichen.

Die thierärztlichen Vereine für das Königreich Sachsen bezw. für das Herzogthum Braunschweig brachten durch Bezirksthierarzt Prietsch und durch Bezirksthierarzt Saake ihre Glückwünsche dar, erstere unter Ueberreichung einer Adresse.

Zum Schluss gab der Studirende Marks im Namen seiner Kommilitonen den Gefühlen der Dankbarkeit für die Anstalt Ausdruck und die Versicherung ab, dass die Studirenden sich stets bemühen werden, tüchtige und brauchbare Männer im Dienste der Wissenschaft zu werden.

Der Rektor Professor Schütz dankte den Vertretern der Lehranstalten und Allen, welche Glückwünsche dargebracht hatten, er fand für jeden Einzelnen, welcher gesprochen hatte, warme und beredte Worte der Erwiederung und schloss mit dem Wunsche, dass die Hochschule auch fernerhin blühen, gedeihen und sich weiter entwickeln möge. Er theilte mit, dass noch eingegangen seien: Glückwunschadressen resp. Glückwunschtelegramme von den Thierarzneischulen in Charkow, Lemberg, Mailand, Modena, Stockholm, Toulouse,

Turin und Zürich, von der Forstakademie in Münden, den landwirthschaftlichen Lehranstalten in Leipzig und Ustrup (Schweden) und von der medicinischen Fakultät in Greifswald. Die Japanische land- und forstwissenschaftliche Akademie in Tokio hatte ein Glückwunschtelegramm gesandt und liess durch Professor Katushima eine Adresse in japanischer Schrift nebst zwei prachtvollen Vasen überreichen.

Die vom Rektor Prof. Dr. Schütz verfasste Festschrift: „Die Thierärztliche Hochschule zu Berlin 1790—1890" wurde nach dem Acte in der Aula den Festtheilnehmern überreicht.

Der thierärztlichen Hochschule sind zur Feier ihres hundertjährigen Bestehens folgende Werke gewidmet worden:

Dieckerhoff, Prof. Dr. W., Geschichte der Rinderpest und ihrer Literatur.

Eichbaum, Prof. Dr. F., Statik und Mechanik des Pferdeskeletes.

Froehner, Prof. Dr. E., Arzneiverordnungslehre für Thierärzte.

Lothes, Dr. R., Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Schlundkopfes vom Schwein.

Moeller, Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes.

Schmaltz, Dr. R., Topographische Anatomie der Körperhöhlen der Rinder.

Schneidemühl, Dr. G., Die Geschichte der deutschen thierärztlichen Lehranstalten.

Tereg, Prof., Die Lehre von der thierischen Wärme.

Die Feier wurde durch den Gesang des 100. Psalms beendet.

Am Nachmittage desselben Tages fand ein Festmahl von etwa 300 Gedecken im Englischen Hause statt. Der Herr Minister brachte den ersten Toast auf Seine Majestät den Kaiser aus, von den zahlreichen Tischreden erwähnen wir die des Director Dammann, welche die Hochschule und des Rektors, welche den Herrn Minister feierte. Professor Moeller toastete auf die Gäste, Generalinspector Chauveau auf die Wissenschaft, Direktor Fricker auf das collegialische Zusammenwirken der thierärztlichen Lehranstalten, Professor Froehner auf Chauveau und Professor Esser auf den Rektor Schütz.

Am Abende des 31. Juli veranstalteten die Civil-Studirenden in den Räumen der Philharmonie einen solennen Fest-Commers, welcher in ungetrübtester Heiterkeit verlief.

Eine imposante Umfahrt der Studirenden mit etwa 120 zum Theil reich geschmückten Wagen, an welche sich ein stark besuchter Frühschoppen in den Zelten anschloss, brachte die Festlichkeiten am 1. August zu einem allgemein zufriedenstellenden Abschluss.

Der Herr Minister für Landwirthschaft Dr. Freiherr Lucius von Ballhausen hatte die Mitglieder des Lehrer-Collegiums, die zur Feier erschienenen Delegirten, zahlreiche Thierärzte und Deputationen der Civil- und Militär-Studirenden am 1. August zu einer Abendgesellschaft eingeladen.

Verspätet ging eine Woche nach der Feier ein Glückwunschschreiben des Professors Janson aus Tokio (Japan) ein. Derselbe bemerkte, dass das japanische Thierarznei-Institut sich als eine Tochter der Berliner thierärztlichen Hochschule betrachte und bat, letzterer zu ihrer Jubelfeier eine grössere Anzahl chinesischer und japanischer Schriften über Thierheilkunde, welche er während seines zehnjährigen Aufenthaltes in Japan gesammelt hatte, überreichen zu dürfen.

---

# XVII.

## Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1889/90.

Von

**Schütz.**

---

Die Zahl der bei der Hochschule immatrikulirten Studirenden betrug im Sommersemester 1889: 398, und im Wintersemester 1889/90: 475. Ausser 75 Studirenden, welche bereits eine andere Anstalt besucht hatten, wurden Ostern 48 und Michaelis 56 Civilstudirende und 34 Militärstudirende recipirt. Neben den Studirenden nahmen im Sommer 28 und im Winter 34 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1889: 75 Kandidaten; 34 Studirende, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, hatten sich nicht gemeldet, bezw. die Meldung zurückgezogen. Von diesen 34 verliessen Ostern 6 und Michaelis 3 die Hochschule.

Von den 75 Kandidaten bestanden 6 sehr gut, 21 gut, 25 genügend, während 16 die Censur „ungenügend" und 7 die Censur „schlecht" erhielten. 13 Kandidaten, welche Ostern die Censur „ungenügend" erhalten hatten, wiederholten die Prüfung nach dem Schlusse des Sommersemesters mit günstigem Erfolge. Ferner meldeten sich zu der im October abgehaltenen Prüfung 13 Kandidaten, welche Ostern zurückgeblieben waren und ausserdem 4 Kandidaten, um die Prüfung zu wiederholen. Von den ersteren bestanden 3 gut, 3 genügend, während 5 Kandidaten die Censur „ungenügend" und 2 die Censur: „schlecht" erhielten. Den 4 Kandidaten, welche die Prüfung wiederholten, konnte sämmtlich die Schlusscensur „genügend" ertheilt werden.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1889

98 Kandidaten. Von denselben bestanden 17 gut und 56 genügend; 11 Kandidaten fielen im ersten, 11 im zweiten und 3 im dritten Prüfungsabschnitte durch. Letztere 25 Kandidaten wiederholten die Prüfung im October, dabei erhielten jedoch 11, von denen Ostern 6 im ersten und 5 im zweiten Prüfungsabschnitte gefallen waren, und zwar 9 im zweiten Abschnitte und 2 im dritten Abschnitte wiederum die Censur „ungenügend“, während die übrigen 14 die Prüfung vollendeten. Ausserdem meldeten sich im October 17 neue Kandidaten zur Prüfung, von denselben bestanden 1 gut und 7 genügend, während 4 im ersten, 3 im zweiten und 2 im dritten Prüfungsabschnitte durchfielen.

---

## Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

An den anatomischen Uebungen haben Theil genommen: im Quartal October/December 1889 187, im Quartal Januar/März 1890 251 Studirende, mithin 23 bezw. 41 mehr als in den entsprechenden Zeiträumen des vorhergegangenen Jahres. 45 im Beginn des Sommer-Semesters 1889 eingetretene Studirende waren durch eine von mir in demselben Semester gehaltene Vorlesung über Osteologie, Syndesmologie, Myologie, über die Centralorgane des Nervensystems und die Sinnesorgane, sowie durch von dem Prosector Dr. Lothes geleitete Repetitionen über Osteologie hinreichend vorbereitet worden, um das ganze Wintersemester 1889/90 hindurch bei den Präparirübungen beschäftigt werden zu können. Am Schlusse des Quartals October/December schieden 35 im Beginne des Sommersemesters 1888 aufgenommene Studirende aus, welche während des ganzen Wintersemesters 1888/89 an den Präparirübungen theilgenommen hatten, für dieselben wurden 90 im October 1889 eingetretene Studirende zu den anatomischen Uebungen herangezogen.

Um dieser grossen Anzahl von Studirenden die erforderliche Unterweisung ertheilen zu können, ist mit dem Lehrer Dr. Schmaltz das Uebereinkommen getroffen, dass derselbe von Woche zu Woche mit mir abwechselnd die Leitung der anatomischen Uebungen in je einer Hälfte der zu diesem Zwecke dienenden Räume übernimmt. Dr. Schmaltz hat ferner — wie in früheren Jahren — zusammen mit dem Prosector die Exenterationsübungen geleitet. Die letzteren finden zweimal in jeder Woche während der Abendstunden bezüglich der-

jenigen Pferde statt, welche am Nachmittage desselben Tages für die Operationsübungen der Studirenden des fünften Semesters benutzt worden sind.

Prosector Dr. Lothes, welcher in die thierärztliche Praxis zurückzutreten wünschte, hat zu meinem Bedauern am Schlusse des Wintersemesters seine Entlassung genommen und ist durch den Rossarzt Loewner ersetzt worden.

Für die Zwecke des anatomischen Unterrichtes sind 95 Pferde angekauft und von diesen etwa 75 vorher zu den Operationsübungen verwendet worden. Ausserdem wurden 5 Pferde zur Verfügung gestellt, welche von anderen Instituten der Hochschule zu Versuchszwecken benutzt worden waren. Der Preis für jedes zu den genannten Zwecken angekaufte Pferd stellte sich, wie in dem vorhergegangenen Jahre, auf 35 Mark. Als weiteres Material für den anatomischen Unterricht sind 70 Köpfe von Pferden, 3 Köpfe von Rindern, ferner die Kadaver von 3 Kälbern, 4 Schafen und 3 Schweinen durch die Berliner Abdeckerei geliefert worden. Durch Ankauf vom hiesigen Schlachthause wurden beschafft: zweimal der Magen des Rindviehs, Nieren und Geschlechtsorgane der Kuh, sowie Gebärmutter mit Föten vom Rind, Schaf und Schwein. Ausserdem fanden zahlreiche Kadaver von Hunden und Katzen für denselben Zweck Verwendung.

Die Beschaffung des genannten Materials hat im Etatsjahr 1889/90 einen Kostenaufwand von im Ganzen 3393,50 Mark erfordert.

Bei der grossen Zahl der in der Anatomie beschäftigten Studirenden haben sich die vor 6 Jahren in dem ehemaligen pathologischen Institut eingerichteten Präparirsäle während der letzten Wintersemester unzureichend erwiesen. Im Berichtsjahre mussten wegen der noch weiter gestiegenen Frequenz der Anstalt die kellerartigen und nur mangelhaft beleuchteten Räume des alten Anatomiegebäudes in noch stärkerem Masse als früher und jedenfalls mehr als wünschenswerth zu den anatomischen Uebungen benutzt werden. Noch mehr zu bedauern ist, dass das anatomische Museum im Obergeschosse des ehemaligen pathologischen Instituts hat geräumt und in einen Hörsaal umgewandelt werden müssen, um die bisher als Hörsaal benutzte Aula der Anstalt ihrer ursprünglichen Bestimmung zurückgeben zu können. Die anatomischen Sammlungen haben inzwischen — und hoffentlich nur in bald vorübergehender Weise — in für diesen Zweck ganz ungeeigneten und jedenfalls unzureichenden Räumen des alten Anatomiegebäudes untergebracht werden müssen.

---

## Medicinische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1889 bis 31. März 1890 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Dieckerhoff.

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Pferde | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Infections- und Intoxicationskrankheiten. | | | | | | |
| Rotz | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Brustseuche | 223 | 179 | 18 | 1 | — | 25 |
| Scalma | 21 | 18 | 2 | 1 | — | — |
| Leuma | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Pneumonia ephemera | 7 | 7 | — | — | — | — |
| Morbus maculosus | 25 | 10 | 3 | 1 | 1 | 10 |
| Kreuzrhehe (Windrhehe) | 19 | 11 | 1 | — | — | 7 |
| Tetanus | 35 | 2 | 2 | 8 | 1 | 22 |
| Coryza (Druse) | 28 | 24 | 3 | — | — | 1 |
| Acuter Muskelrheumatismus | 2 | — | 2 | — | — | — |
| Hufrhehe | 23 | 11 | 9 | — | — | 3 |
| 2. Constitutionelle Krankheiten. | | | | | | |
| Chronische Anämie | 4 | 1 | 1 | — | — | 2 |
| Muskelschwäche | 2 | 2 | — | — | — | — |
| 3. Krankheiten des Nervensystems. | | | | | | |
| Hydrocephalus acutus | 25 | 12 | 5 | 3 | 1 | 4 |
| Hydrocephalus chronicus | 21 | — | 4 | 17 | — | — |
| Vertigo | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Epilepsia | 1 | — | — | 1 | — | — |
| 4. Krankheiten des Circulationsapparates. | | | | | | |
| Dilatatio et Hypertrophia cordis | 2 | 1 | — | 1 | — | — |
| Myocarditis septica | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Thrombose der Schenkel- und Beckenarterien | 5 | — | — | 1 | 1 | 3 |
| 5. Krankheiten des Respirationsapparates. | | | | | | |
| Rhinitis simplex | 8 | 7 | 1 | — | — | — |
| Laryngitis simplex | 31 | 25 | 6 | — | — | — |
| Bronchitis acuta | 14 | 14 | — | — | — | — |
| Laryngitis chronica | 18 | 9 | 5 | 4 | — | — |
| Bronchitis chronica | 6 | 2 | 2 | 2 | — | — |
| Pneumonia gangraenosa | 5 | — | — | 1 | — | 4 |
| Pneumonia catarrhalis | 29 | 18 | 11 | — | — | — |
| Pleuritis rheumatica | 17 | 8 | 2 | 1 | — | 6 |
| Pleurodynia | 29 | 20 | 5 | — | — | 4 |
| Lungencongestion | 4 | 3 | — | — | — | 1 |
| Latus | 608 | 386 | 82 | 42 | 5 | 93 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Pferde | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 608 | 386 | 82 | 42 | 5 | 93 |
| 6. Krankheiten des Digestionsapparates. | | | | | | |
| Pharyngitis simplex | 17 | 15 | 2 | — | — | — |
| Schlunddivertikel | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Colica acuta | 327 | 248 | 8 | — | — | 71 |
| Colica chronica | 24 | 4 | 11 | 1 | — | 8 |
| Status gastricus | 42 | 34 | 8 | — | — | — |
| Mastdarmruptur | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Dyspepsia chronica | 2 | — | — | 2 | — | — |
| 7. Krankheiten des Geschlechtsapparates. | | | | | | |
| Endometritis purulenta | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Tumor im Uterus | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Samenstrangfistel | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Fistel am Penis | 1 | — | — | 1 | — | — |
| 8. Krankheiten der Haut | | | | | | |
| Eczema | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Pemphigus acutus | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Wunden | 8 | 7 | 1 | — | — | — |
| Phlegmone | 4 | 2 | 1 | — | — | 1 |
| 9. Knochenkranheiten. | | | | | | |
| Fractur der 3 letzten Rippen | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Nekrose am Unterkiefer | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Fractur der Fesselbeine | 2 | — | — | 2 | — | — |
| 10. Appetitmangel in Folge äusserer Leiden | 32 | 32 | — | — | — | — |
| Summa | 1076 | 731 | 115 | 51 | 5 | 174 |

**Auf Gewährmängel** wurden 416 Pferde untersucht und folgende Mängel festgestellt:

| Namen der Mängel. | Spitalklinik. Zahl d. Pferde. | Namen der Mängel. | Spitalklinik. Zahl d. Pferde. |
|---|---|---|---|
| Dummkoller | 48 | Transport | 191 |
| Lungen- und Herzdämpfigkeit | 28 | Lahmheit, bedingt durch: | |
| Kehlkopfspfeifen | 77 | Spat | 17 |
| Periodische Augenentzündung | 6 | Schale | 3 |
| Stätigkeit | 25 | Hornspalte | 5 |
| Strangschlagen | 1 | Höheres Alter | 7 |
| Zuckfuss | 3 | Mastdarm- und Blasenlähmung | 1 |
| Koppen | 3 | Frei von Gewährmängeln | 192 |
| Latus | 191 | Summa | 416 |

## Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1889 bis 31. März 1890 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Möller.

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zahl der Pferde | Ausgänge. | | | | | |
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | unbekannt | getödtet | gestorben |
| **1. Krankheiten des Kopfes und d. Halses.** | | | | | | | |
| Corneawunden | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Conjunctivit. purulenta | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Leucom | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Keratitis | 2 | — | 1 | 1 | — | — | — |
| Wunden am Kopfe | 5 | 5 | — | — | — | — | — |
| Neubildungen am Kopfe | 5 | 3 | — | 2 | — | — | — |
| Eiterige Entzündung des Kiefergelenkes | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Maulhöhlen-Nasenfistel | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Paralyse des Nerv. facialis | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Narbenkeloid im Kehlkopfe | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Kehlkopfpfeifer | 26 | 10 | 5 | 1 | 10 | — | — |
| Zungenwunden | 4 | 4 | — | — | — | — | — |
| Alveolarperiostitis | 20 | 18 | 2 | — | — | — | — |
| Kantiges Gebiss | 9 | 9 | — | — | — | — | — |
| Treppengebiss | 7 | 5 | 2 | — | — | — | — |
| Scheerengebiss | 14 | 10 | 4 | — | — | — | — |
| Zahnfistel | 8 | 3 | 3 | — | 2 | — | — |
| Fractur des Unterkiefers | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Ohrspeicheldrüsenfistel | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Luftsackerkrankung | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Genickfistel | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — |
| Abscess am Ohr | 2 | 2 | — | — | — | — | — |
| Wunden am Halse | 5 | 1 | — | — | — | — | 4 |
| **2. Krankheiten des Rumpfes.** | | | | | | | |
| Widerristfistel | 8 | 3 | 4 | — | — | — | 1 |
| Druckschäden | 4 | 3 | 1 | — | — | — | — |
| Neubildungen am Rumpfe | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Brustwunden | 8 | 6 | — | — | — | — | 2 |
| Brustbeulen | 9 | 8 | 1 | — | — | — | — |
| Brustbeinfistel | 5 | — | 2 | 3 | — | — | — |
| Phegmone an der Brust | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Wunden am Rumpfe | 9 | 5 | 4 | — | — | — | — |
| Bauchbruch | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Hodensackbruch | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — |
| Samenstrangfistel | 21 | 17 | — | 4 | — | — | — |
| Kruppenwunden | 3 | — | 2 | 1 | — | — | — |
| Beckenfracturen | 4 | 2 | — | 2 | — | — | — |
| Latus | 199 | 124 | 37 | 19 | 12 | — | 7 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Pferde | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | unbekannt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 199 | 124 | 37 | 19 | 12 | — | 7 |
| Champignon am Samenstrag | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Nekrose am Darmbein | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Tumor am Mastdarm | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Prolapsus am Mastdarm | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Myotomie | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Neubildung am Schweif | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Paraphimosis | 3 | 3 | — | — | — | — | — |
| Wunden am Schlauch | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Phlegmone am Schlauch | 2 | 2 | — | — | — | — | — |
| Kreuzlähme | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Commotio spinalis | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Ataxia | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Wirbelbruch | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| Eczem | 7 | 6 | 1 | — | — | — | — |
| Decubitus | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Verrucae | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Hodenentzündung | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Eitrige Euterentzündung | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Castration von Hengsten | 52 | 52 | — | — | — | — | — |
| Castration von Cryptorchiden | 11 | 9 | — | — | — | — | 2 |
| 3. Krankheiten der Gliedmassen. | | | | | | | |
| Haut- und Muskelwunden am Vorderschenkel | 39 | 23 | 15 | 1 | — | — | — |
| Haut- und Muskelwunden am Hinterschenkel | 23 | 13 | 6 | 2 | — | 2 | — |
| Kronentritt | 34 | 22 | 5 | 6 | — | — | 1 |
| Hufknorpelfistel | 47 | 27 | 12 | 7 | — | — | 1 |
| Steingallen | 15 | 11 | 4 | — | — | — | — |
| Eiternde Steingallen | 41 | 23 | 10 | 6 | 1 | 1 | — |
| Vollhuf | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Zwanghuf | 11 | 3 | 7 | 1 | — | — | — |
| Zwanghuf weiter Hüfe | 9 | 2 | 7 | — | — | — | — |
| Lose Wand | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Hornspalte | 8 | 3 | 5 | — | — | — | — |
| Hufkrebs | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Chronische Hufgelenkslahmheit | 15 | 9 | 5 | 1 | — | — | — |
| Vernagelung | 5 | 3 | 2 | — | — | — | — |
| Nageltritt | 24 | 17 | 1 | 1 | — | 1 | 4 |
| Quetschungen der Fleischsohle | 7 | 6 | 1 | — | — | — | — |
| Nekrose der Fleischsohle | 5 | 4 | 1 | — | — | — | — |
| „ „ Fleischwand | 1 | — | — | — | — | 1 | — |
| „ „ Hufbeinbeugesehne | 4 | — | 1 | 2 | — | — | — |
| „ „ Hufbeins | 5 | 2 | 1 | 1 | — | 1 | — |
| Entzündung der Huflederhaut | 4 | 4 | — | — | — | — | — |
| Rehe | 5 | 3 | 2 | — | — | — | — |
| Verbällung | 4 | 1 | 2 | 1 | — | 1 | — |
| Latus | 599 | 378 | 132 | 52 | 13 | 8 | 16 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zahl der Pferde | Ausgänge. | | | | | |
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | unbekannt | getödtet | gestorben |
| Transport | 599 | 378 | 132 | 52 | 13 | 8 | 16 |
| Verknöcherung des Hufknorpels | 3 | — | 3 | — | — | — | — |
| Narbenkeloid an der Krone | 4 | 2 | — | 1 | 1 | — | — |
| Schale am Vorderschenkel | 22 | 8 | 14 | — | — | — | — |
| „ „ Hinterschenkel | 13 | 7 | 6 | — | — | — | — |
| Entzündung der Kronfesselbeinbänder | 7 | 6 | 1 | — | — | — | — |
| Distorsion des Kronengelenks | 5 | 2 | 2 | 1 | — | — | — |
| Distorsion des Fesselgelenks | 8 | 3 | 3 | 2 | — | — | — |
| Periarthritis am Fesselgelenk | 9 | 5 | 4 | — | — | — | — |
| Penetrirende Fesselgelenkwunden | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Streichwunden | 4 | 3 | 1 | — | — | — | — |
| Fissur des Fesselbeins | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Fractur des Fesselbeins | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — |
| Mauke des Fesselbeins | 10 | 6 | 4 | — | — | — | — |
| Brandmauke | 10 | 6 | 3 | — | — | 1 | — |
| Dermatitis verrucosa in der Köthe | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Elephanthiasis | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Entzündung der Beugesehnen und Sehnenscheiden | 46 | 21 | 20 | 4 | 1 | — | — |
| Wunden an den Beugesehnen und Sehnenscheiden | 3 | 1 | — | — | — | 1 | 1 |
| Contractur der Beugesehnen am Vorderschenkel | 5 | — | 4 | — | — | — | 1 |
| Contractur der Beugesehnen am Hinterschenkel | 4 | — | 2 | 2 | — | — | — |
| Periostitis am Metacarpus | 6 | 3 | 3 | — | — | — | — |
| Fibrosarcom am Metatarsus | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Wunden am Carpalgelenk | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Eitrige Carpalgelenkentzündung | 3 | — | 2 | — | — | 1 | — |
| Exostosen am Carpalgelenk | 11 | 2 | 7 | 2 | — | — | — |
| Spat | 64 | 18 | 10 | 5 | 31 | — | — |
| Piephacke | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Hahnentritt | 5 | 4 | 1 | — | — | — | — |
| Penetrirende Sprunggelenkswunden | 2 | 2 | — | — | — | — | — |
| Zerreissung des Schienbeinbeugers | 2 | — | 2 | — | — | — | — |
| Eitrige Sprunggelenksentzündung | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Sprunggelenksgallen | 7 | — | 6 | 1 | — | — | — |
| Periostitis an der Tibia | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Nekrose an der Tibia | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Fissur der Tibia | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Gonitis chronica | 4 | — | — | 4 | — | — | — |
| Luxation der Patella | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Contusion des Kniegelenks | 3 | 1 | 2 | — | — | — | — |
| Neubildung am Hinterschenkel | 3 | 2 | — | 1 | — | — | — |
| Phlegmone am Hinterschenkel | 18 | 12 | 3 | 3 | — | — | — |
| Latus | 896 | 501 | 240 | 79 | 46 | 11 | 19 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Pferde | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | unbekannt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 896 | 501 | 240 | 79 | 46 | 11 | 19 |
| Subfasciale Phlegmone am Hinterschenkel | 8 | 2 | 2 | 2 | — | 1 | 1 |
| Periostitis am Ellenbogenbein | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Stollbeule | 3 | 3 | — | — | — | — | — |
| Lähmung des Nerv. radialis | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — |
| Lähmung des Nerv. suprascapularis | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Fractur des Schulterblattes | 1 | — | — | 1 | — | — | — |
| Schulterfistel | 1 | 1 | — | — | — | — | — |
| Bursitis intertubercularis | 1 | — | 1 | — | — | — | — |
| Phlegmone am Vorderschenkel | 3 | 2 | 1 | — | — | — | — |
| Schulterlahmheit | 10 | 4 | 5 | 1 | — | — | — |
| Muskelrheumatismus | 2 | — | 2 | — | — | — | — |
| Summa | 931 | 516 | 254 | 83 | 46 | 12 | 20 |

**Operationen wurden ausgeführt:**

| Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. | Namen der Operationen. | Zahl der Operationen. |
|---|---|---|---|
| Kehlkopfoperation | 21 | Transport | 264 |
| Hufoperation | 46 | Trepanation | 2 |
| Resection d. Hufbeinbeugersehne | 14 | Gallenpunction | 2 |
| Zahnoperation | 30 | Brustbeinfisteloperation | 2 |
| Spatoperation | 49 | Widerristfisteloperation | 14 |
| Neurectomie d. Nerv. laryng. sup. | 1 | Anlegen einer Naht | 12 |
| „ d. Nerv. medianus | 26 | Incision | 39 |
| „ d. Nerv. tibialis | 19 | Application des Glüheisens | 36 |
| „ d. Fesselnerven | 12 | Maulhöhlenfisteloperation | 2 |
| Tenotomie d. Hufbeinbeugers | 7 | Exstirpationen: | |
| „ d. Seitenstreckers d. Zehe | 5 | Samenstrangfistel | 27 |
| Resection des Hufknorpels | 20 | Fibrome | 9 |
| Bruchoperation | 3 | Mykofibrom | 1 |
| Reposition eines Leistenbruchs | 3 | Papillome | 2 |
| Amputation des Euters | 1 | Brustbeule | 1 |
| „ des Schlauches | 1 | Castrationen bei | |
| „ des Schweifes | 1 | Hengsten mit Kluppen | 27 |
| Myotomie des Schweifes | 2 | Hengsten mit Abdrehen | 21 |
| Tracheotomie | 3 | Kryptorchiden | 13 |
| Latus | 264 | Summa | 474 |

**Zum Zweck der Operation wurden 406 Pferde niedergelegt.**
**Narkotisirt wurden 51 Pferde.**

## Poliklinik für grössere Hausthiere 1889/90.

Von Repetitor Rupprecht.

| Namen der Krankheiten. | Zahl der behandelten Pferde. |
|---|---|
| A. Allgemeine (contagiöse, infectiöse, constitutionelle, parasitäre etc.) Krankheiten. | |
| Brustseuche . . . | 78 |
| Blutfleckenkrankheit | 5 |
| Scalma . . . . . | 23 |
| Druse . . . . . . | 68 |
| Räude . . . . . . | 2 |
| Fussräude . . . . | 1 |
| Läuse . . . . . | 1 |
| Helminthiasis . . . | 14 |
| Dermanyssus avium . | 2 |
| Decubitus . . . . | 1 |
| Cachexie . . . . | 1 |
| Perniciöse Anaemie . | 1 |
| B. Organkrankheiten. | |
| 1. Krankheiten d. Gehirns Rückenmarks und der Nerven. | |
| Hydrocephalus acutus | 7 |
| „ chronicus | 29 |
| Tetanus . . . . . | 16 |
| Epilepsie . . . . | 7 |
| Vertigo . . . . . | 10 |
| Gehirncongestion . . | 1 |
| Lähmung des Nervus facialis . . . . | 7 |
| Lähmung des Nervus radialis . . . . | 1 |
| 2. Krankheiten des Herzens und der Blutgefässe. | |
| Thrombose der Schenkelarterie . . . | 1 |
| Insufficienz der Valvula mitralis . . | 1 |
| 3. Krankheiten der Haut und Unterhaut. | |
| Acne contagiosa . . | 4 |
| Allgemeines und locales Eczema . . | 47 |
| Hitzknötchen . . . | 1 |
| Prurigo . . . . . | 6 |
| Latus | 335 |

| Namen der Krankheiten. | Zahl der behandelten Pferde. |
|---|---|
| Transport | 335 |
| Erysipelas . . . . | 1 |
| Psoriasis . . . . | 5 |
| Urticaria . . . . . | 8 |
| Erythema . . . . | 6 |
| Verbrennungen . . | 1 |
| Pachydermie . . . | 15 |
| Nekrose . . . . . | 3 |
| Papillome . . . . | 23 |
| Melanosarcome . . | 9 |
| Fibrome . . . . . | 4 |
| 4. Krankheiten der Kopf- und Halsorgane. | |
| Nasenkatarrh . . . | 16 |
| Laryngitis . . . . | 64 |
| Kehlkopfpfeifen . . | 34 |
| Epistaxis . . . . . | 2 |
| Angina . . . . . | 22 |
| Stomatitis pustulosa . | 2 |
| Stomatitis catarrhalis | 12 |
| Speichelfluss . . . | 2 |
| Lymphadenitis . . . | 2 |
| 5. Krankheiten der Zunge und des Kehlganges. | |
| Oedem . . . . . | 1 |
| Wunde an der Zunge | 5 |
| 6. Krankheiten d. Zähne. | |
| Zahnfistel . . . . | 25 |
| Periostitis alveolaris | 15 |
| Sonstige Zahnfehler . | 386 |
| 7. Andere Krankheiten des Kopfes. | |
| Genickfistel . . . . | 4 |
| Phlegmone . . . . | 1 |
| Wunden . . . . . | 40 |
| Fistelgeschwüre . . | 7 |
| Quetschungen . . . | 7 |
| Osteomyelitis am Unterkiefer . . . | 1 |
| Parotitis . . . . . | 1 |
| Ladendruck . . . . | 4 |
| Abscesse . . . . | 20 |
| Melliceris . . . . | 1 |
| Tumoren . . . . | 16 |
| Latus | 1100 |

| Namen der Krankheiten. | Zahl der behandelten Pferde. |
|---|---|
| Transport | 1100 |
| 8. Krankheiten d. Auges. | |
| Conjunctivitis . . . | 20 |
| Keratitis . . . . | 45 |
| Panophthalmitis . . | 1 |
| Ophthalmia interna . | 2 |
| Grauer Staar . . . | 8 |
| Periodische Augenentzündung . . | 16 |
| Verletzung d. Augenlider . . . . . | 6 |
| Atrophie d. Bulbus . | 1 |
| Amaurosis . . . . | 2 |
| Leucom . . . . . | 2 |
| Exophthalmus . . . | 1 |
| 9. Krankheiten d. Ohres. | |
| Otitis externa . . . | 1 |
| 10. Krankheiten d. Brustorgane. | |
| Pneumonia catarrhal. | 22 |
| Pneumonia gangränos. | 4 |
| Pleuritis . . . . . | 8 |
| Bronchitis . . . . | 56 |
| Tracheitis . . . . | 1 |
| Stenose der Trachea. | 2 |
| Oedema pulmonum . | 1 |
| Perichondritis d. Trachea . . . . . | 1 |
| 11. Krankheiten des Intestinaltractus. | |
| Gastricismus u. Appetitmangel überhaupt . . . . | 327 |
| Gastroenteritis . . . | 9 |
| Darmkatarrh . . . | 20 |
| Durchfall . . . . . | 3 |
| Obstipation . . . . | 4 |
| Kolik . . . . . . | 78 |
| Vorfall d. Mastdarmes | 1 |
| 12. Krankheiten d. Harn- u. Geschlechtsorgane. | |
| Wunden . . . . . | 1 |
| Papillom am Schlauch | 2 |
| Sarcocele . . . . | 1 |
| Netzbruch . . . . | 1 |
| Epididymitis . . . | 1 |
| Latus | 1748 |
| Transport | 1748 |
| Abscess d. Schlauches | 2 |
| Fungus am Samenstrang . . . . | 1 |
| Oedem d. Schlauches | 9 |
| Phimosis . . . . . | 1 |
| Fibrom am Schlauch | 3 |
| Samenstrangfistel . . | 23 |
| Quetschung d. Scrotum . . . . . | 1 |
| Excessive Rossigkeit. | 4 |
| Oedem der Scham . | 2 |
| Euterödem . . . . | 3 |
| Prolapsus vaginae . | 1 |
| Fluor albus . . . | 3 |
| Metritis catarrhalis . | 2 |
| Blasenlähmung . . | 1 |
| Harnbeschwerde . . | 3 |
| Polyurie . . . . . | 22 |
| Katarrh d. Harnwege | 3 |
| Hämaturie . . . . | 3 |
| Mastitis . . . . . | 7 |
| 13. Krankheiten d. Rumpfes u. des Beckens. | |
| Wunden . . . . . | 38 |
| Quetschungen . . . | 15 |
| Blutextravasat . . . | 11 |
| Druckschäden . . . | 42 |
| Abscesse . . . . | 18 |
| Brustbeulen . . . | 37 |
| Widerristfistel . . . | 18 |
| Brustbeinfistel . . . | 7 |
| Fistelgeschwüre . . | 1 |
| Intertrigo . . . . | 2 |
| Oedem . . . . . | 12 |
| Papilläre Fibrome . | 2 |
| Andere Tumoren . . | 2 |
| 14. Schulter- und Hüftlahmheiten. | |
| Schulterlahmheit . . | 56 |
| Hüftlahmheit . . . | 17 |
| 15. Krankheiten d. Vorderextremitäten. | |
| Fistelgeschwüre . . | 8 |
| Phlegmone . . . . | 72 |
| Elephantiasis . . . | 11 |
| Wunden . . . . . | 167 |
| Latus | 2378 |

| Namen der Krankheiten. | Zahl der behandelten Pferde. | Namen der Krankheiten. | Zahl der behandelten Pferde. |
|---|---|---|---|
| Transport | 2378 | Transport | 3277 |
| Streichwunden | 37 | Periarthritis | 107 |
| Contusionen | 29 | Gonitis | 40 |
| Tumoren | 4 | Luxation d. Kiescheibe | 3 |
| Hautentzündung | 32 | Distorsion d. Fessel- u. Kronengelenkes | 82 |
| Mauke | 131 | Bursitis praepatellaris | 1 |
| Stollbeulen | 63 | Spatlahmheit | 454 |
| Blutextravasat | 42 | Rehbein | 2 |
| Oedem | 30 | Piephacke | 2 |
| Abscesse | 39 | Hasenhacke | 18 |
| 16. Krankheiten der Muskulatur, der Sehnen, Sehnenscheiden und Fascien. | | Gallen | 14 |
| | | Schale | 206 |
| | | 19. Krankheiten d. Hufes. | |
| Chronische Kreuzlähmung | 9 | Quetschung d. Fleischsohle | 161 |
| Uebermüdung | 2 | Chronische Hufgelenkslahmheit | 25 |
| Tendinitis chronica u. acuta | 114 | Steingallen, einfache | 355 |
| Tendovaginitis | 59 | Steingallen, eiternde | 58 |
| Gallen | 61 | Hufknorpelfistel | 78 |
| Entzündung d. Fesselbeinbeugers | 9 | Rehe | 33 |
| Entzündung d. Unterstützungsbandes d. Hufbeinbeinbeugers | 7 | Kronentritt | 90 |
| Bursitis intertubercularis | 1 | Vernagelung | 25 |
| Bursitis trochanterica | 1 | Nageltritt | 19 |
| Muskelzerreissungen | 1 | Hufgeschwür | 8 |
| Hahnentritt | 8 | Verbällung | 4 |
| Muskelrheumatismus | 3 | Strahlkrebs | 7 |
| Entzündung d. Fascien | 16 | Strahlfäule | 9 |
| 17. Krankheiten des Periostes und d. Knochen. | | Hornsäule | 2 |
| Periostitis | 91 | Chronische Entzündung der Hufmatrix | 4 |
| Exostosen | 31 | Lose Wand | 14 |
| Fissur des Fesselbeins | 1 | Hohle Wand | 5 |
| Osteomalacie | 1 | Hornkluft | 1 |
| Beckenbrüche | 3 | Hornspalten | 86 |
| Bruch der Tibia | 1 | Zwanghuf | 52 |
| Carionekrose | 2 | Vollhuf | 5 |
| 18. Krankheiten der Gelenke. | | Sohlenbruch | 1 |
| Contusionen | 48 | Rehhuf | 21 |
| Arthritis | 23 | Phlegmone d. Kronenwulst | 4 |
| | | Verletzung der Hufmatrix | 2 |
| | | Vorfall d. Hufmatrix | 2 |
| | | Ossification d. Hufknorpel | 3 |
| Latus | 3277 | Latus | 5275 |

| Namen der Krankheiten. | Zahl der behandelten Pferde. | Namen der Krankheiten. | Zahl der behandelten Pferde. |
|---|---|---|---|
| Transport | 5275 | Transport | 5279 |
| 20. Krankheiten des Afters und Schweifes. | | Wunden am Schweif | 2 |
| Lähmung des Afters. | 1 | Caries der letzten Schweifwirbel . . | 2 |
| Melanosarcom am Schweif . . . . | 1 | Bruch der Schweifwirbel . . . . | 1 |
| Hautjucken an der Schweifrübe . . | 2 | Tumoren . . . . | 1 |
| Latus | 5279 | Summa | 5285 |

Zur Untersuchung und allgemeinen Beurtheilung wurden 1383 Pferde vorgestellt.

Kleinere Operationen wurden 23 ausgeführt.

Ausserdem sind in der Poliklinik 7 Schweine kastrirt worden.

In der Poliklinik gelangten demnach zur Untersuchung 6668 Pferde und 7 Schweine.

---

## Klinik für kleinere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1889 bis 31. März 1890 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Kranken. | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A. Hunde.** | | | | | | |
| Infections- u. Intoxicationskrankheiten. | | | | | | |
| Staupe . . . . . . . . . . | 117 | 44 | 30 | 12 | 9 | 22 |
| Gelenkrheumatismus. . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Vergiftung . . . . . . . . . | 2 | — | 1 | — | — | 1 |
| Septicaemie. . . . . . . . . | 3 | — | 1 | — | — | 2 |
| Pyämie . . . . . . . . . . | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Latus | 124 | 45 | 32 | 12 | 9 | 26 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Kranken. | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 124 | 45 | 32 | 12 | 9 | 26 |
| Schlangenbirr | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 2. Krankheiten des Nervensystems. | | | | | | |
| Epilepsie | 5 | 1 | 4 | — | — | — |
| Singultus | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Amentia | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Encephalitis | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Eclampsie | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Nervöse Staupe | 31 | 3 | 5 | 5 | 6 | 12 |
| Krämpfe | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Ischias | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Hydrocephalus internus | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Coma letalis | 2 | — | — | — | — | 2 |
| Parese der Nachhand | 26 | 4 | 10 | 3 | 4 | 5 |
| Lähmungen | 2 | 1 | — | 1 | — | — |
| Ataxie | 3 | — | 3 | — | — | — |
| Vertigo | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Rollkrankheit | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Torticollis | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Gehirncongestion | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Rückenmarkserschütterung | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Apoplexia cerebri | 4 | 2 | — | — | — | 2 |
| Apoplexia spinalis | 3 | — | — | — | 1 | 2 |
| Lähmung des Unterkiefers | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Lähmung des Nervus radialis | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 3. Constitutionelle Krankheiten. | | | | | | |
| Marasmus | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Anämie | 2 | 1 | — | — | 1 | — |
| Rachitis | 6 | 1 | 4 | — | 1 | — |
| Rheumatismus | 20 | 7 | 9 | 1 | 1 | 2 |
| Emphysem | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Lumbago rheumat. | 10 | 3 | 6 | — | 1 | — |
| Leucämie | 2 | — | 1 | — | — | 1 |
| Adiposis | 6 | 3 | 3 | — | — | — |
| 4. Krankheiten der Circulationsorgane. | | | | | | |
| Herzfehler | 2 | — | 1 | 1 | — | — |
| Endocarditis chronica | 2 | — | 1 | 1 | — | — |
| Filaria immitis | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Herzdilatation | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Lipomatosis cordis | 2 | — | — | 2 | — | — |
| Endocarditis valvul. chronic. | 3 | — | 1 | 1 | — | 1 |
| Lymphadenitis | 1 | — | 1 | — | — | — |
| 5. Krankheiten des Respirationsapparates. | | | | | | |
| Rhinitis | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Katarrh der oberen Luftwege | 9 | 3 | 5 | — | 1 | — |
| Latus | 288 | 84 | 95 | 28 | 26 | 55 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Kranken. | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 288 | 84 | 95 | 28 | 26 | 55 |
| Laryngitis acuta | 10 | 2 | 8 | — | — | — |
| Laryngitis chronica | 9 | 2 | 4 | 2 | 1 | — |
| Phthisis pulmonum | 8 | — | 5 | 2 | 1 | — |
| Bronchopneumonie | 3 | — | 2 | — | — | 1 |
| Lungenödem | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Haemoptoe | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Bronchitis | 9 | 1 | 6 | 1 | — | 1 |
| Bronchiolitis | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Pneumonia catarrhalis | 13 | 3 | 2 | 4 | — | 4 |
| Pleuritis sicca | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Hydrothorax | 3 | 1 | 2 | — | — | — |
| Struma | 3 | — | — | — | 1 | 2 |
| **6. Krankheiten des Digestionsapparates.** | | | | | | |
| Stomatitis ulcerosa | 8 | 4 | 3 | — | 1 | — |
| Stomatitis purulenta | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Neubildung an der Zunge | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Prolapsus linguae | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Ranula | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Caries dentium | 3 | 1 | 1 | — | — | 1 |
| Zahnfistel | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Nekrose an der Zunge | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Pharyngitis chronica | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Pharyngitis acuta | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Pharyngitis phlegmonosa | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Fremdkörper im Rachen | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Fremdkörper im Schlunde | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Gastritis acuta | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Gastritis chronica | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Enteritis | 4 | 3 | 1 | — | — | — |
| Gastroenteritis haemorrhagica | 3 | — | 1 | — | 1 | 1 |
| Gastroenteritis chronica | 26 | 15 | 7 | 1 | 2 | 1 |
| Gastroenteritis acuta | 30 | 18 | 8 | 2 | 1 | 1 |
| Obstructio | 21 | 19 | — | — | — | 2 |
| Proctitis | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Peritonitis sarcomatosa | 1 | 1 | — | — | 1 | — |
| Ascites | 13 | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 |
| Icterus | 2 | — | 1 | — | — | 1 |
| Helminthiasis | 27 | 15 | 7 | 5 | — | — |
| Tympanitis | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Ascariden | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Hernia abdominalis | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Omphalocele | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Prolapsus recti | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Mastdarmdivertikel | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Vereiterung der Analdrüsen | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Perirectaler Abscess | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Latus | 516 | 189 | 165 | 49 | 41 | 72 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Kranken. | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 516 | 189 | 165 | 49 | 41 | 72 |
| 7. Krankheiten des Harnapparates. | | | | | | |
| Nephritis interstitialis . . . . | 2 | — | 1 | — | — | 1 |
| Cystitis . . . . . . . . . | 3 | 1 | 1 | — | — | 1 |
| Parese des Sphincter vesicae . . | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Stenose der Harnröhre . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Incontinentia urinae . . . . . | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Strictur der Urethra . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Harnröhrensteine . . . . . . | 4 | 3 | — | 1 | — | — |
| Samenstrangfistel . . . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Geschwüre an der Eichel . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Phimosis . . . . . . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Paraphimosis . . . . . . . | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Praeputialcatarrh . . . . . . | 6 | 4 | 2 | — | — | — |
| 8. Krankheiten der Geschlechtsapparats. | | | | | | |
| Sarcocele . . . . . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Dermatitis scroti . . . . . . | 3 | 2 | 1 | — | — | — |
| Gangraena scroti . . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Elephantiasis scroti . . . . . | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Orchitis . . . . . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Prostatitis carcinomatosa . . . | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Endometritis . . . . . . . . | 4 | — | — | — | 3 | 1 |
| Metritis suppurativa . . . . . | 2 | — | 2 | — | — | — |
| Pyometra. . . . . . . . . . | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Uterusblutung . . . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Vaginitis . . . . . . . . . | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Mastitis . . . . . . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Schwergeburt . . . . . . . | 15 | 2 | 2 | — | 1 | 10 |
| Trächtigkeit. . . . . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Abnorme Menstruation . . . . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Castrandus . . . . . . . . | 2 | 2 | — | — | — | — |
| 9. Krankheiten der Augen. | | | | | | |
| Blepharitis . . . . . . . . | 3 | 1 | 2 | — | — | — |
| Hypertrophie der Nickhaut . . | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Vorfall des Blinzknorpels . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Conjunctivitis catarrhalis . . . | 4 | 2 | 2 | — | — | — |
| Conjunctivitis follicularis . . . | 16 | 8 | 4 | 4 | — | — |
| Keratitis parenchymatosa . . . | 4 | 2 | 2 | — | — | — |
| Ulcus corneae . . . . . . . | 6 | 2 | 3 | 1 | — | — |
| Vulnus corneae . . . . . . | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Leucoma . . . . . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Cataracta. . . . . . . . . | 7 | 2 | 3 | 1 | 1 | — |
| Iritis . . . . . . . . . . | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Prolapsus bulbi . . . . . . | 4 | 2 | 2 | — | — | — |
| Amblyopie . . . . . . . . | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Panophthalmie . . . . . . . | 3 | 1 | 2 | — | — | — |
| Latus | 635 | 236 | 209 | 56 | 47 | 87 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zahl der Kranken. | Ausgänge. | | | | |
| | | geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
| Transport | 635 | 236 | 209 | 56 | 47 | 87 |
| Hydrophthalmus | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Dermoid auf der Cornea | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Hypochysis | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Entropion | 29 | 15 | 12 | 1 | 1 | — |
| **10. Ohrkrankheiten.** | | | | | | |
| Othorrhoe | 25 | 14 | 9 | — | 2 | — |
| Othaematom | 11 | 4 | 7 | — | — | — |
| Wunde am Ohr | 5 | 5 | — | — | — | — |
| Geschwür am Ohr | 8 | 8 | — | — | — | — |
| Ohrpolyp | 1 | — | 1 | — | — | — |
| **11. Krankheiten der Haut.** | | | | | | |
| Prurigo | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Urticaria | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Alopecia | 9 | 3 | 5 | — | — | 1 |
| Dermatitis chronica | 8 | 2 | 5 | 1 | — | — |
| Dermatitis purulenta | 24 | 15 | 8 | 1 | — | — |
| Dermatitis gangraenosa | 5 | 3 | 2 | — | — | — |
| Dermatitis appostomatosa | 3 | 1 | 1 | — | 1 | — |
| Eczema chronic. | 6 | 4 | 1 | 1 | — | — |
| Eczema squamos. | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Eczema acut. | 3 | 2 | 1 | — | — | — |
| Phlegmone | 9 | 6 | 3 | — | — | — |
| Intertrigo | 4 | 3 | 1 | — | — | — |
| Verbrennung | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Verätzung | 4 | 1 | 3 | — | — | — |
| Schwielen | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Panaritium | 6 | 2 | 3 | 1 | — | — |
| Nekrose der Haut | 5 | 2 | 2 | — | — | 1 |
| Nekrose der Schwanzspitze | 21 | 10 | 9 | 1 | 1 | — |
| Decubitus | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Furunculosis | 16 | 11 | 5 | — | — | — |
| Elephantiasis | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Fistel | 5 | 3 | 1 | 1 | — | — |
| Herpes | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Sarcoptes | 62 | 42 | 15 | — | 3 | 2 |
| Acarus | 12 | 5 | 3 | 2 | 2 | — |
| Ungeziefer | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Cystenbildung | 25 | 11 | 11 | — | 2 | 1 |
| Haematom | 24 | 14 | 10 | — | — | — |
| Amputation der Zehen | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Quetschwunde | 15 | 10 | 4 | 1 | — | — |
| Bisswunde | 30 | 19 | 8 | 1 | 1 | 1 |
| Schusswunde | 4 | 2 | 2 | — | — | — |
| Risswunde | 9 | 6 | 2 | — | — | 1 |
| Schnittwunde | 24 | 16 | 6 | 2 | — | — |
| Latus | 1063 | 483 | 356 | 70 | 60 | 94 |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Kranken. | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 1063 | 483 | 356 | 70 | 60 | 94 |
| Stichwunde | 10 | 8 | 2 | — | — | — |
| Perforirende Bauchwunde | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Geschwüre | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Abscesse | 33 | 17 | 12 | — | 3 | 1 |
| Excoriationen | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 12. Krankheiten der Bewegungsorgane. | | | | | | |
| Muskelatrophie | 1 | — | — | 1 | — | — |
| Caries der Knochen | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Periostitis und Periarthritis | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Fracturen und Infracturen | 76 | 23 | 47 | 5 | 1 | — |
| Contusion der Gelenke | 4 | 2 | 2 | — | — | — |
| Contusion der Muskeln | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Gonitis chronic. | 5 | 2 | 3 | — | — | — |
| Gonitis acut. | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Coxitis chronic. | 3 | 1 | 2 | — | — | — |
| Omodynia rheum. | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Distorsio | 3 | 2 | 1 | — | — | — |
| Luxatio | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Subluxatio | 4 | 2 | 2 | — | — | — |
| Arthritis | 3 | 1 | 2 | — | — | — |
| Bursitis Olecrani | 5 | 3 | 1 | 1 | — | — |
| Hypertrophie der Wolfsklaue | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Tumoren | 80 | 27 | 32 | 10 | 4 | 7 |
| Zur polizeilichen Beobachtung | 31 | 31 | — | — | — | — |
| Summa | 1335 | 610 | 466 | 87 | 68 | 104 |

### B. Katzen.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Staupe** | **1** | **1** | — | — | — | — |
| **Pneumonia catarrhalis** | — | — | — | — | — | — |
| **Gastroenteritis acuta** | **1** | — | **1** | — | — | — |
| **Fracturen** | **3** | — | **3** | — | — | — |
| **Peritonitis sarcomatosa** | **1** | — | **1** | — | — | — |
| **Schwergeburt** | **1** | — | — | — | — | **1** |
| **Prolapsus recti** | **1** | — | — | — | — | — |
| **Summa** | **8** | **1** | **6** | — | — | **1** |

### C. Andere kleine Säugethiere.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rothlauf** | **1** | — | — | — | — | **1** |
| **Bronchitis** | **1** | **1** | — | — | — | — |
| **Summa** | **2** | **1** | — | — | — | **1** |

| Namen der Krankheiten. | Spitalklinik. Zahl der Kranken. | Ausgänge. geheilt | gebessert | ungeheilt | getödtet | gestorben |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **D. Hühner.** | | | | | | |
| Tuberkulose | 1 | — | — | — | 1 | — |
| Enteritis | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Tuberculöses Darmgeschwür | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Geflügeldiphtherie | 4 | — | 2 | 1 | 1 | — |
| Geflügelcholera | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Epithelioma gregarinosa | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Tumor | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Summa | 10 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 |
| **E. Papageien.** | | | | | | |
| Krämpfe | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Epithelioma gregarinosa | 3 | — | 2 | — | — | 1 |
| Tuberkulose | 3 | — | 3 | — | — | — |
| Apoplexia spinalis | 2 | — | — | — | 1 | 1 |
| Neubildung an der Zunge | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Gastroenteritis | 1 | — | 1 | — | — | — |
| Prolapsus und Nekrose der Kloake | 1 | — | — | — | — | 1 |
| Arthritis urica | 1 | 1 | — | — | — | — |
| Summa | 13 | 1 | 7 | — | 1 | 4 |
| **F. Andere Vögel.** | | | | | | |
| Arthritis urica | 2 | 1 | 1 | — | — | — |
| Fractur | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Diarrhoe | 2 | — | 1 | — | — | 1 |
| Summa | 6 | 3 | 2 | — | — | 1 |

| Namen der Krankheiten | Poliklinik. Zahl der Kranken. | Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|---|---|
| **A. Hunde.** | | | |
| 1. Infections- und Intoxicationskrankheiten. | | Transport | 1523 |
| Staupe | 1523 | Vergiftung | 7 |
| Tuberkulose | 1 | Mercurialismus | 1 |
| | | Gelenkrheumatismus | 7 |
| Latus | 1524 | Latus | 1538 |

| Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|
| Transport | 1538 |
| 2. Krankheiten des Nervensystems. | |
| Epilepsie | 48 |
| Singultus | 4 |
| Amentia | 6 |
| Eclampsie | 8 |
| Nervöse Staupe | 314 |
| Coma letalis | 4 |
| Parese der Nachhand | 65 |
| Lähmungen | 13 |
| Ataxie | 6 |
| Vertigo | 6 |
| Rollkrankheit | 3 |
| Torticollis | 3 |
| Drehkrankheit | 1 |
| Veitstanz | 2 |
| Hirncongestion | 5 |
| Rückenmarkserschütterung | 14 |
| Hirnerschütterung | 6 |
| Meningitis cerebralis | 12 |
| Meningitis spinalis | 1 |
| Apoplexia spinalis | 5 |
| Apoplexia cerebralis | 13 |
| Lähmung d. Cruralis | 1 |
| Lähmung des Unterkiefers | 1 |
| Krämpfe d. Trigeminus | 2 |
| 3. Constitutionelle Krankheiten. | |
| Marasmus | 17 |
| Anaemie | 18 |
| Septicämie | 4 |
| Pyämie | 2 |
| Rachitis | 24 |
| Rheumatismus | 88 |
| Emphyem | 2 |
| Lumbago rheumat. | 31 |
| Adiposis | 10 |
| Carcinomatosis | 15 |
| 4. Krankheiten der Circulationsorgane. | |
| Herzfehler | 16 |
| Oedem | 3 |
| Hydropericardium | 2 |
| Endocard. chron. valvul. | 16 |
| Latus | 2330 |
| Transport | 2330 |
| Innere Blutungen | 1 |
| Nasenbluten | 1 |
| Lymphadenitis | 6 |
| Lipomatosis cordis | 3 |
| 5. Krankheiten der Respirationsorgane. | |
| Rhinitis | 8 |
| Pentastomum taenioid. | 1 |
| Katarrh d. obern Luftwege | 193 |
| Laryngitis acuta | 106 |
| Laryngitis chron. | 113 |
| Contusion des Thorax | 1 |
| Bronchitis chronica | 23 |
| Bronchitis acuta | 15 |
| Bronchiolitis | 6 |
| Pneumonia catarrh. | 16 |
| Pleuritis | 3 |
| Lungenhyperämie | 3 |
| Hydrothorax | 8 |
| Struma | 26 |
| 6. Krankheiten d. Digestionsapparats. | |
| Stomatitis purulenta | 19 |
| Stomatitis ulcerosa | 28 |
| Lecksucht | 1 |
| Ranula dentium | 16 |
| Zahnfistel | 9 |
| Glossitis acuta | 3 |
| Geschwulst a. d. Zunge | 1 |
| Fremdkörper i. d. Zunge | 1 |
| „ im Rachen | 7 |
| „ im Schlunde | 6 |
| „ im Magen | 12 |
| „ im Darm | 3 |
| Parotitis | 2 |
| Dyspepsie | 5 |
| Magenkrebs | 2 |
| Bluterbrechen | 1 |
| Gastritis acuta | 100 |
| Gastritis chron. | 10 |
| Enteritis acuta | 19 |
| Enteritis chron. | 7 |
| Gastroenteritis acuta | 153 |
| „ chron. | 93 |
| „ hämorrhag. | 12 |
| Latus | 3373 |

| Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. | Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|---|---|
| Transport | 3373 | Transport | 3785 |
| Mycotische Enteritis . | 1 | Endometritis . . . . | 16 |
| Brechdurchfall . . . | 1 | Metritis purulenta . . | 7 |
| Diarrhoe . . . . . | 10 | Metritis septica . . . | 5 |
| Obstructio . . . . | 80 | Peritometritis . . . | 2 |
| Falsche Verstopfung . | 5 | Metrorhagie . . . . | 5 |
| Proctitis . . . . . | 5 | Vaginitis . . . . . | 1 |
| Peritonitis. . . . . | 1 | Polypen in d. Vagina | 5 |
| Ascites. . . . . . | 31 | Prolapsus vaginae . . | 2 |
| Icterus levis . . . . | 2 | Mastitis suppurativa . | 2 |
| „ gravis . . . | 6 | „ gangraenosa . | 1 |
| Helminthiasis . . . | 92 | Schwergeburt. . . . | 19 |
| Ascariden . . . . . | 19 | Abortus . . . . . | 1 |
| Omphalocele . . . . | 13 | Trächtigkeit . . . . | 5 |
| Hernia abdominalis . | 2 | Menstruation. . . . | 3 |
| Tympanitis . . . . | 1 | Polylactose . . . . | 9 |
| Pruritus ani. . . . | 7 | Abnorme Milchverhaltung . . . . . | 2 |
| Periproctitis . . . . | 1 | Hernia inguinalis . . | 3 |
| Perirectaler Abscess . | 25 | Febris puerpueralis . | 1 |
| Entzündung d. Analdrüsen . . . . | 12 | Uterusmyom . . . . | 1 |
| Mastdarmdivertikel . | 3 | Castrandus . . . . . | 4 |
| Prolapsus recti . . . | 7 | Samenstrangfistel . . | 1 |
| 7. Krankheiten des Harnapparates. | | 9. Augenkrankheiten. | |
| Nephritis interstitialis | 2 | Blepharitis . . . . | 19 |
| Haematurie . . . . | 3 | Vorfall der Nickhaut . | 3 |
| Cystitis. . . . . . | 5 | Hypertrophie d. Nickhaut . . . . . | 5 |
| Parese der Blase . . | 2 | Phlegmone d. Augenlider . . . . . | 2 |
| Incontinentia urinae . | 5 | Atresie der Augenlider | 2 |
| Blasenblutung . . . | 1 | Conjunctivitis catarrh. | 26 |
| Harnverhaltung . . . | 3 | „ purulenta | 18 |
| Incrustatio urethrae . | 5 | „ phlegmonosa | 1 |
| Strictura urethrae . . | 3 | „ follicularis | 86 |
| Harnröhrensteine . . | 3 | Verkrümmung d. Blinzknorpels . . . . | 1 |
| Blasensteine . . . . | 4 | Entropion . . . . . | 30 |
| Phimosis . . . . . | 4 | Keratitis ulcerosa . . | 29 |
| Paraphimosis . . . | 3 | „ parenchym. . | 26 |
| Praeputialkatarrh . . | 26 | „ traumatica . | 23 |
| Vulnus am Praeputium | 2 | „ superficialis . | 4 |
| 8. Krankheiten d. Geschlechtsapparates. | | „ pannosa . . | 45 |
| Sarcocele . . . . . | 2 | Ulcus corneae . . . | 49 |
| Orchitis . . . . . | 10 | Vulnus corneae . . | 3 |
| Dislocatio testum . . | 2 | Maculae corneae . . | 12 |
| Onanie. . . . . . | 2 | Leucom . . . . . | 3 |
| Hernia scrotalis. . . | 1 | Keratoconus . . . . | 3 |
| Latus | 3785 | Latus | 4270 |

| Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|
| Transport | 4270 |
| Keratocele . . . . | 1 |
| Cataracta . . . . . | 41 |
| Descemetitis . . . . | 2 |
| Pigmentanomalie d. Iris | 1 |
| Iritis exsudativa . . | 2 |
| „ suppurativa . . | 2 |
| Staphiloma Iridis . . | 6 |
| Astigmatismus lentis . | 5 |
| Amaurosis. . . . . | 11 |
| Panophthalmie . . . | 6 |
| Hydrophthalmus . . | 2 |
| Prolapsus bulbi . . | 9 |
| Atrophia bulbi . . . | 2 |
| Retinitis exsudativa . | 1 |
| Synechie . . . . . | 1 |
| 10. Krankheiten der Ohren. | |
| Taubheit . . . . . | 4 |
| Otorrhoe . . . . . | 215 |
| Othaematom . . . . | 39 |
| Wunde am Ohr. . . | 26 |
| Geschwür am Ohr . . | 35 |
| 11. Krankheiten der Haut. | |
| Prurigo . . . . . | 4 |
| Urticaria . . . . . | 18 |
| Pachydermie . . . | 5 |
| Alopecie . . . . . | 42 |
| Dermatitis chron. . . | 121 |
| „ purulenta . | 145 |
| „ gangraenosa | 14 |
| Eczema chronic. . . | 232 |
| „ squamos. . . | 16 |
| „ madidans . . | 1 |
| „ impetiginosum . | 1 |
| „ acutum . . . | 41 |
| Elephantiasis . . . | 8 |
| Phlegmone . . . . | 31 |
| Intertrigo . . . . . | 33 |
| Fremdkörper z. d. Zehen | 2 |
| Verbrennung. . . . | 8 |
| Verätzung . . . . | 12 |
| Warzen. . . . . . | 3 |
| Schwielen . . . . | 15 |
| Panaritium . . . . | 4 |
| Emphysem . . . . | 6 |
| Quetschung . . . . | 5 |
| Erosion . . . . . | 5 |
| Nekrose der Haut . . | 1 |
| Latus | 5451 |

| Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|
| Transport | 5451 |
| Decubitus . . . . | 1 |
| Erythema . . . . . | 11 |
| „ pustulos. . | 6 |
| Furunculosis. . . . | 72 |
| Vulnus . . . . . . | 230 |
| Geschwüre . . . . . | 17 |
| Karbunkel. . . . . | 1 |
| Nekrose (Geschwür) an der Schwanzspitze | 32 |
| Abscess . . . . . . | 133 |
| Fistel . . . . . . | 17 |
| Herpes . . . . . . . | 5 |
| Sarcoptes . . . . . | 756 |
| Acarus. . . . . . | 151 |
| Ungeziefer . . . . | 29 |
| Eingewachsene Nägel . | 92 |
| Abgerissene Nägel . | 2 |
| Vereiterung der Anal- | 2 |
| drüsen . . . . | 7 |
| Cystenbildung . . . | 46 |
| Haematom . . . . | 120 |
| 12. Krankheiten der Bewegungsorgane. | |
| Myositis . . . . . | 2 |
| Muskelatrophie . . . | 7 |
| Muskelcontractur . . | 11 |
| Sehnencontractur . . | 2 |
| Bandzerreissung . . | 3 |
| Caries der Knochen . | 1 |
| Periarthritis u. Periostitis . . . . | 10 |
| Arthritis uricans . . | 3 |
| Fractura und Infractio | 134 |
| Distorsio . . . . . | 11 |
| Luxatio . . . . . | 56 |
| Contusion d. Gelenke . | 79 |
| „ d. Muskeln . | 27 |
| Arthritis tuberculosa . | 1 |
| „ chronica . . | 20 |
| Bursitis . . . . . | 24 |
| Bursitis Olecrani . . | 11 |
| Entzündung d. Ballen | 2 |
| Exostosis . . . . . | 3 |
| Tumoren . . . . . . | 216 |
| Kleine Operationen. . . | 23 |
| Polizeiliche Beobachtung. | 64 |
| Einstellung angerathen . | 865 |
| Summa | 8754 |

| Namen der Krankheiten. | Poli-klinik. Zahl der Kranken. | Namen der Krankheiten. | Poli-klinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|---|---|

B. Katzen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Staupe . . . . . . . | 8 | Transport | 43 |
| Vergiftung . . . . . | 1 | Diarrhoe . . . . . . . | 2 |
| Coma letalis . . . . . | 1 | Cystitis . . . . . . . | 1 |
| Lähmungen . . . . . | 1 | Endometritis . . . . . | 1 |
| Marasmus . . . . . . . | 1 | Schwergeburt . . . . . | 2 |
| Katarrh der ob. Luftwege | 3 | Kastrirt . . . . . . . | 1 |
| Laryngitis chronica . . | 2 | Oedem der Augenlider . | 1 |
| Pneumonia catarrhalis . | 1 | Otorrhoe . . . . . . . | 4 |
| Fremdkörper in d. Zunge | 3 | Dermatitis chronica . . | 2 |
| „ im Rachen . | 3 | Wunden . . . . . . . . | 2 |
| „ im Schlunde | 2 | Fisteln . . . . . . . . | 2 |
| „ im After . | 1 | Sarcoptes . . . . . . . | 4 |
| Dyspepsie . . . . . | 1 | Fractura et Infractio . . | 3 |
| Gastritis chronica . . . | 2 | Contusion der Gelenke . | 2 |
| Gastroenteritis acuta . . | 10 | Tumoren . . . . . . . | 2 |
| „ chronica . | 3 | Kleine Operationen . . | 1 |
| Latus | 43 | Summa | 73 |

C. Andere kleine Säugethiere.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tuberkulose . . . . . | 3 | Transport | 25 |
| Parese der Nachhand . . | 1 | Dermatitis chronica . . | 3 |
| Lähmung des N. facialis . | 1 | Panaritium . . . . . | 1 |
| Marasmus . . . . . . . | 2 | Wunden . . . . . . . | 4 |
| Katarrh der oberen Luft- | 1 | Nekrose an der Schwanz- | |
| wege . . . . . . . | 3 | spitze . . . . . . . | 1 |
| Laryngitis acuta . . . | 1 | Abscess . . . . . . . . | 2 |
| „ chronica . . | 3 | Sarcoptes . . . . . . . | 2 |
| Bronchiolitis . . . . . | 1 | Zecken . . . . . . . | 1 |
| Gastroenteritis acuta . . | 3 | Haematom . . . . . . . | 1 |
| Diarrhoe . . . . . . . | 1 | Periarthritis u. Periostitis | 1 |
| Indigestion . . . . . | 1 | Fractura et Infractio . . | 4 |
| Metritis purulenta . . . | 1 | Distorsio . . . . . . . | 1 |
| Schwergeburt . . . . . | 1 | Contusion der Gelenke . | 3 |
| Verengerung der Pupille . | 1 | Tumoren . . . . . . . | 1 |
| Alopecie . . . . . . | 1 | Kleine Operationen . . . | 1 |
| Latus | 25 | Summa | 52 |

D. Hühner.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geflügelcholera . . . . | 10 | Transport | 72 |
| Geflügeldiphtherie . . . | 37 | Lähmungen . . . . . | 1 |
| Epithelioma gregarin. . | 9 | Meningitis cerebralis . . | 1 |
| Tuberkulose . . . . . | 15 | Anämie . . . . . . . | 1 |
| Vergiftung . . . . . . | 1 | Katarrh d. ober. Luftwege | 3 |
| Latus | 72 | Latus | 78 |

| Namen der Krankheiten. | Poli-klinik. Zahl der Kranken. | Namen der Krankheiten. | Poli-klinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|---|---|
| Transport | 78 | Transport | 103 |
| Laryngitis acuta . . . | 2 | Abscess . . . . . . | 2 |
| Dyspepsie . . . . . . | 1 | Fussräude . . . . . | 3 |
| Parese des Kopfes . . | 1 | Dermatoryctes . . . . | 4 |
| Gastroenteritis acuta . . | 8 | Ungeziefer . . . . . . | 1 |
| Vorfall der Kloake . . | 2 | Arthritis uricans . . . | 3 |
| Eiverhaltung . . . . . | 4 | Fractura et Infractio . . | 1 |
| Conjunctivitis gregarinosa | 4 | Distorsio . . . . . . | 1 |
| Panophthalmie . . . . | 2 | Arthritis tuberculosa . . | 1 |
| Wunden . . . . . . | 1 | „ chronica . . . | 1 |
| Latus | 103 | Summa | 120 |

E. Tauben.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geflügelcholera . . . . | 4 | Transport | 16 |
| Geflügeldiphtherie . . . | 4 | Conjunctivitis gregarinosa | 2 |
| Epithelioma gregarinosa . | 3 | Panophthalmie . . . . | 1 |
| Tuberkulose . . . . . | 2 | Erosion . . . . . . | 1 |
| Rückenmarkserschütterung . . . . . . | 1 | Ungeziefer . . . . . . | 1 |
| Laryngitis chronic. . . | 1 | Muskelcontractur . . . | 1 |
| Gastroenteritis chronica . | 1 | Fractura et Infractio . . | 1 |
| | | Tumoren . . . . . . | 2 |
| Latus | 16 | Summa | 25 |

F. Papageien.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geflügelcholera . . . . | 2 | Transport | 40 |
| Geflügeldiphtherie . . . | 7 | Zunge gelöst . . . . . | 2 |
| Epithelioma gregarinosa . | 3 | Geschwulst der Zunge . | 1 |
| Tuberkulose . . . . . | 9 | Gastroenteritis acuta . . | 1 |
| Vergiftung. . . . . . | 1 | Diarrhoe . . . . . . | 4 |
| Scrophulose . . . . . | 1 | Vorfall der Kloake . . . | 1 |
| Epilepsie . . . . . . | 1 | Conjunctivitis gregarinosa | 1 |
| Coma letalis . . . . . | 1 | Iritis exsudativa . . . . | 1 |
| Ataxie . . . . . . . | 1 | Panophthalmie . . . . | 4 |
| Rückenmarkserschütterung . . . . . . | 1 | Ausfall der Federn. . . | 5 |
| | | Verätzung . . . . . . | 1 |
| Meningitis spinalis . . . | 1 | Wunden . . . . . . | 1 |
| Apoplexia cerebralis . . | 1 | Abscess. . . . . . . | 1 |
| Laryngitis acuta. . . . | 4 | Ungeziefer . . . . . . | 1 |
| Bronchitis chronica . . | 1 | Arthritis uricans . . . | 2 |
| Pneumonia catarrhalis . | 1 | Fractura et Infractio . . | 1 |
| Hyperthrophie d. Schnabels. . . . . . | 5 | Luxatio. . . . . . . | 2 |
| | | Contusion der Gelenke . | 1 |
| Latus | 40 | Latus | 70 |

| Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. | Namen der Krankheiten. | Poliklinik. Zahl der Kranken. |
|---|---|---|---|
| Transport | 70 | Transport | 73 |
| Arthritis tuberculosa . . | 1 | Tumoren . . . . . . . | 1 |
| „ chronica . . . | 2 | Kleine Operationen. . . | 2 |
| Latus | 73 | Summa | 76 |

G. Andere Vögel.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geflügeldiphtherie . . . | 1 | Transport | 20 |
| Epithelioma gregarinosa . | 1 | Zunge gelöst. . . . . | 6 |
| Tuberkulose . . . . . . | 2 | Dyspepsie . . . . . . . | 1 |
| Vertigo. . . . . . . . | 2 | Gastritis acuta . . . . | 3 |
| Rückenmarkserschütterung . . . . . . | 1 | Gastroenteritis acuta . . | 2 |
| Apoplexia spinalis . . . | 2 | Diarrhoe . . . . . . . | 3 |
| Marasmus . . . . . . . | 2 | Ausfall der Federn. . . | 1 |
| Katarrh der ob. Luftwege | 5 | Erosion. . . . . . . . | 1 |
| Laryngitis acuta. . . . | 2 | Muskelcontractur . . . | 1 |
| „ chronica. . . | 1 | Fractura und Infractio . | 3 |
| Pneumonia catarrhalis . | 1 | Arthritis chronica . . . | 1 |
| | | Tumoren . . . . . . . | 3 |
| Latus | 20 | Summa | 45 |

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Hausthiere:

| | Hunde | Katzen | Andere kl. Säugeth. | Hühner | Tauben | Papageien | Andere kl. Vögel | Summa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Stationäre Klinik . . | 1335 | 8 | 2 | 10 | — | 13 | 6 | 1374 |
| 2. Poliklinik . . . . . . | 8746 | 73 | 52 | 120 | 25 | 76 | 45 | 9137 |
| Summa | 10081 | 81 | 54 | 130 | 25 | 89 | 51 | 10511 |

Gesammtsumme der behandelten Thiere 10511.

## Pathologisches Institut.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1889 bis 31. März 1890 kamen 223 Pferde zur Section.

| Krankheiten. | gestorben | getödtet | Summa. |
|---|---|---|---|
| 1. Infectionskrankhoiten. | | | |
| Brustseuche (Pleuropneumonia 37, Pneumonia mortific. multiplex 6, Pneumonia fibrinosa 3) . . . | 46 | — | 46 |
| Druse . . . . . . . | 1 | — | 1 |
| Lumbago (Haemoglobinuria) . . . . . . | 8 | — | 8 |
| Rotz . . . . . . . | — | 1 | 1 |
| Septicaemie . . . . | 5 | — | 5 |
| Tetanus . . . . . . | 19 | — | 19 |
| Typhus (Morbus maculosus) . . . . . | 8 | — | 8 |
| 2. Krankheiten des Nervensystems. | | | |
| Arachnitis acuta cerebralis . . . . . . | — | 1 | 1 |
| Arachnitis acuta cerebralis et spinalis . . | 2 | — | 2 |
| Arachnitis suppurativa | 1 | — | 1 |
| Pyocephalus et Arachnitis suppurativa . . | 1 | — | 1 |
| Hydrocephalus internus acutus . . . . | 4 | — | 4 |
| 3. Krankheiten der Respirationsorgane. | | | |
| Pneumon. gangraenosa | 5 | — | 5 |
| Bronchopneumonia . . | 1 | — | 1 |
| Pneumonia embolica . | 2 | — | 2 |
| Pleuritis sero-fibrinosa | 3 | — | 3 |
| 4. Krankheiten des Circulalationsapparates. | | | |
| Thrombosis der Schenkelarterien . . . . | 1 | — | 1 |
| Verblutung in d. Brusthöhle . . . . . . . | 1 | — | 1 |
| 5. Krankheiten des Digestionsapparates. | | | |
| Ruptur des Schlundes | 1 | — | 1 |
| Latus | 109 | 2 | 111 |

| Krankheiten. | gestorben | getödtet | Summa. |
|---|---|---|---|
| Transport | 109 | 2 | 111 |
| Ruptur d. Zwerchfells | 2 | — | 2 |
| Peritonitis acuta . . | 3 | — | 3 |
| Hepatitis parenchymatosa mit Ruptur d. Leber . . . . . . | 3 | — | 3 |
| Embolie der unteren Grimmdarmarterie . | 1 | — | 1 |
| Aneurysma et Thrombosis Art. ilio-coeco-colicae . . . . . . | 2 | — | 2 |
| Gastroenteritis haemorrhagica . . . . . . | 1 | — | 1 |
| Enteritis diphtheritica | 1 | — | 1 |
| „ fibrino-haemorrhagica . . . . | 1 | — | 1 |
| Volvulus des Dünndarms . . . . . . | 3 | — | 3 |
| Invagination des Dünndarms . . . . . | 2 | — | 2 |
| Hernia inguinalis incarcerata. . . . . | 1 | — | 1 |
| Hernia incarcerata foraminis Winslowii | 2 | — | 2 |
| Achsendrehung des Colon . . . . . . . | 12 | — | 12 |
| „ d. Coecum | 2 | — | 2 |
| Darmsteine im Colon . | 1 | — | 1 |
| Ruptur des Magens (nach Fäkalstase im Colon 4, nach Fäkalstase im Ilium 1, nach Fäkalstase im Duoden. 1, nach Achsendrehung des Colon und Coecum 1) . . . . | 7 | — | 7 |
| Ruptur d. Dünndarms nach Fäkalstase im Colon . . . . . . | 1 | — | 1 |
| Ruptur d. Coecum nach Fäkalstase im Coecum . . . . . . . | 5 | — | 5 |
| Latus | 159 | 2 | 161 |

| Krankheiten. | gestorben | getödtet | Summa. |
|---|---|---|---|
| Transport | 159 | 2 | 161 |
| Ruptur d. Colon nach Fäkalstase in der magenähnlichen Erweiterung 3, nach Fäkalstase in der rechten unt. Lage 1 . . . | 4 | — | 4 |
| Ruptur des Rectum . . | 3 | — | 3 |
| Fäkalstase im Rectum | 2 | — | 2 |
| „ im Jejunum | 1 | — | 1 |
| „ im Ilium . | 1 | — | 1 |
| „ im Coecum | 1 | — | 1 |
| „ im Colon . | 13 | — | 13 |
| „ im Rectum | 1 | — | 1 |
| 6. Krankheiten des Harn- u. Geschlechtsapparats. | | | |
| Cystitis diphtheritica mit Perforation der Harnblase . . . . | 1 | — | 1 |
| Sarcom der Harnblase . | 1 | — | 1 |
| Endometritis chronica suppurativa . . . . | — | 1 | 1 |
| 7. Krankheiten d. Bewegungsapparates | | | |
| Rehe . . . . . . . | 2 | 1 | 3 |
| Phlegmone . . . . | 2 | — | 2 |
| Abscess in d. Brust- u. Schultermuskulatur . | 1 | — | 1 |
| Jauchige Entzündung des Kniegelenks . . | 1 | — | 1 |
| Jauchige Entzündung des Sprunggelenks . | — | 1 | 1 |
| Latus | 193 | 5 | 198 |
| Transport | 193 | 5 | 198 |
| Jauchige Entzündung des Fesselgelenks . | 1 | — | 1 |
| Jauchige Entzündung d. Kronen und Hufgelenks . . . . . | 2 | 3 | 5 |
| Jauchige Entzündung der Sehnenscheiden . | 1 | — | 1 |
| Nekrose und Ruptur d. Hufbeinbeugersehne | 1 | 2 | 3 |
| Nekrose des Hufbeins | 1 | — | 1 |
| Nekrose des Strahl- und Hufbeins. . . . . | 1 | — | 1 |
| Fractur des Hinterhauptbeins . . . . . | 1 | — | 1 |
| Fractur d. letzten Hals- und 1. Rückenwirbels | 1 | — | 1 |
| Fractur des 3. Rückenwirbels . . . . . | 1 | — | 1 |
| Fractur des 15. Rückenwirbels . . . . . | — | 1 | 1 |
| Fractur des 4. Lendenwirbels . . . . . | 2 | — | 2 |
| Fractur des äusseren Umdrehers am linken Femur . . . . . | 1 | — | 1 |
| Fractur des Rollbeins | 1 | — | 1 |
| Fractur d. Fesselbeins | — | 1 | 1 |
| Fractur des Hufbeins | 1 | — | 1 |
| Sarkom am Anus mit Metastasen . . . . | — | 1 | 1 |
| Marasmus . . . . . | — | 2 | 2 |
| Summa | 208 | 15 | 223 |

## Ambulatorische Klinik.

Von Prof. Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1889 bis zum 31. März 1890 sind in der ambulatorischen Klinik der Kgl. thierärztlichen Hochschule in der Stadt Berlin und den benachbarten Ortschaften

529 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen- und Herdekrankheiten:

7 Pferdebestände,
29 Rindviehherden,
4 Schafherden,
4 Schweineherden.

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zwecke der Untersuchung auf Gewährfehler, zur Vornahme von Sectionen und Castrationen:

89 Pferde,
526 Rinder,
2 Schafe,
42 Schweine,
4 Ziegen.

Diese Krankheitsfälle vertheilen sich der Zeit ihres Vorkommens und ihrer Art nach, wie folgt:

| Jahr. | Monat | Zahl der Besuche. | Seuchen- und Herdekrankheiten in | | | | Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Pferdebestände | Rindviehherden | Schafherden | Schweineherden | Pferde | Rinder | Schafe | Schweine | Ziegen |
| 1889 | April | 37 | 2 | — | 1 | — | 6 | 40 | — | — | — |
| | Mai | 56 | 1 | 1 | — | 1 | 10 | 60 | 1 | 10 | — |
| | Juni | 62 | — | — | — | 1 | 12 | 56 | — | 1 | 2 |
| | Juli | 40 | 1 | 1 | — | 1 | 13 | 40 | — | 1 | — |
| | August | 56 | 1 | — | — | 1 | 12 | 54 | 1 | 1 | 1 |
| | September | 30 | 2 | 3 | — | — | 4 | 42 | — | 2 | — |
| | October | 29 | — | 7 | 1 | — | 4 | 32 | — | 4 | 1 |
| | November | 49 | — | 10 | — | — | 2 | 46 | — | 4 | — |
| | December | 37 | — | 5 | — | — | 8 | 41 | — | 2 | — |
| 1890 | Januar | 51 | — | 2 | — | — | 5 | 46 | — | 6 | — |
| | Februar | 48 | — | — | 1 | — | 10 | 42 | — | 1 | — |
| | März | 34 | — | — | 1 | — | 3 | 27 | — | 1 | — |
| | Summa | 529 | 7 | 29 | 4 | 4 | 89 | 526 | 2 | 42 | 4 |

Ausser in veterinär-polizeilichen Fällen sind Pferde nur gelegentlich bei behufs Untersuchung anderer kranker Thiere unternommenen Reisen behandelt worden.

### Seuchen- und Herdekrankheiten.

| Namen der Krankheiten. | In Pferde-beständen | Rindvieh-herden | Schaf-herden | Schweine-herden |
|---|---|---|---|---|
| Milzbrand | — | 5 | — | — |
| Rotz | 3 | — | — | — |
| Maul- und Klauenseuche | — | 22 | 1 | 2 |
| Rothlaufseuche | — | — | — | 2 |
| Brustseuche | 2 | — | — | — |
| Pferdestaupe | 2 | — | — | — |
| Schlempemauke | — | 2 | — | — |
| Lungenwurmseuche | — | — | 1 | — |
| Magenwurmseuche | — | — | 1 | — |
| Lupinose | — | — | 1 | — |
| Summa | 7 | 29 | 4 | 4 |

### Sporadische Krankheiten, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

| Bezeichnung der Krankheiten. | Stückzahl Pferde | Rinder | Schafe | Schweine | Ziegen |
|---|---|---|---|---|---|
| **Infections- und Intoxicationskrankheiten.** | | | | | |
| Tuberkulose | — | 16 | — | 1 | — |
| Brustseuche | 4 | — | — | — | — |
| Rotz | 4 | — | — | — | — |
| Phlegmone | 1 | 6 | — | — | — |
| Panaritium | — | 15 | — | — | — |
| Septicaemie | — | 3 | — | — | — |
| Pyämie | — | 2 | — | — | — |
| Rothlauf | — | — | — | 4 | — |
| Pferdestaupe | 5 | — | — | — | — |
| Tetanus | 1 | — | — | — | — |
| Sept. puerper. | — | 6 | — | — | — |
| Gebär-Parese | — | 4 | — | — | — |
| Actinomykose | — | 5 | — | 1 | — |
| Lupinose | — | — | 1 | — | — |
| Polyarthritis | — | 2 | — | — | — |
| Rehe | 1 | — | — | — | — |
| Druse | 2 | — | — | — | — |
| Aphthenseuche | — | 4 | — | 2 | — |
| Katarrhalfieber | — | 4 | — | — | — |
| Herpes | — | 3 | — | — | — |
| Trichinen | — | — | — | 2 | — |
| Finnen | — | — | — | 3 | — |
| Latus | 18 | 70 | 1 | 13 | — |

| Bezeichnung der Krankheiten. | Stückzahl Pferde | Rinder | Schafe | Schweine | Ziegen |
|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 18 | 70 | 1 | 13 | — |
| **Constitutionelle Krankheiten.** | | | | | |
| Sarcomatose | — | 4 | — | — | — |
| Carcinomatose | — | — | — | 1 | — |
| Cachexie | — | 1 | — | — | — |
| Neubildung | 1 | 1 | — | — | — |
| **Krankheiten des Nervensystems.** | | | | | |
| Festliegen nach der Geburt | — | 4 | — | — | — |
| Epilepsie | — | 1 | — | — | — |
| **Krankheiten der Augen.** | | | | | |
| Conjunctivitis | 2 | — | — | — | — |
| Iridochorioiditis | 1 | — | — | — | — |
| Grauer Staar | 1 | — | — | — | — |
| **Krankheiten der Circulationsorgane.** | | | | | |
| Endocarditis | — | 1 | — | — | — |
| Pericarditis | — | 10 | — | — | — |
| Herzfehler | — | 1 | — | — | — |
| **Krankheiten der Respirationsorgane.** | | | | | |
| Bronchitis | — | 8 | — | 2 | — |
| Laryngitis | 1 | 3 | — | — | — |
| Chron. Bronchialcatarrh | — | 7 | — | — | — |
| Pneumonie | — | 5 | — | 1 | — |
| Pleuritis | — | 3 | — | — | — |
| Emphys. pulmonum | — | 2 | — | — | — |
| **Krankheiten des Digestionsapparats.** | | | | | |
| Stomatitis | 2 | 1 | 1 | — | — |
| Indigestio acut. | — | 30 | — | — | — |
| „ chron. | — | 24 | — | — | — |
| Psalterverstopfung | — | 5 | — | — | — |
| Gastroenteritis | — | 10 | — | — | — |
| Kolik | 2 | — | — | — | — |
| Peritonitis | — | 25 | — | — | — |
| Gastritis | — | 3 | — | — | — |
| Hepatitis | — | 1 | — | — | — |
| Tympanitis | — | 5 | — | — | — |
| Chron. Blähsucht | — | 4 | — | — | — |
| Erschlaffung des Anus | — | 1 | — | - | — |
| Castrationen | — | — | — | 14 | — |
| **Krankheiten des Harn- und Geschlechtsapparats.** | | | | | |
| Nephritis | — | 4 | — | — | — |
| Cystitis | — | 2 | — | — | — |
| Endometritis | — | 35 | — | — | — |
| Retentio secund. | — | 19 | — | — | — |
| Latus | 28 | 290 | 2 | 31 | — |

| Bezeichnung der Krankheiten. | Stückzahl Pferde | Rindvieh | Schafe | Schweine | Ziegen |
|---|---|---|---|---|---|
| Transport | 28 | 290 | 2 | 31 | — |
| Mastitis | — | 63 | — | — | — |
| Vaginitis | — | 4 | — | — | — |
| Induratio des Euters | — | 4 | — | — | — |
| Prolapsus uteri | — | 2 | — | — | — |
| „ vaginae | — | 6 | — | — | — |
| Ekzem an den Strichen | — | 4 | — | — | — |
| **Krankheiten der Haut und Unterhaut.** | | | | | |
| Ekzema | — | 5 | — | — | — |
| Mauke | 3 | 3 | — | — | — |
| Haematom | — | 7 | — | 3 | — |
| Abscess | 4 | 17 | — | — | — |
| Wunden | 2 | 8 | — | — | 2 |
| Decubitus | — | 2 | — | — | — |
| **Krankheiten des Bewegungsapparats.** | | | | | |
| Subluxatio patellae | — | 1 | — | — | — |
| Fractur der Knochen | 2 | 1 | 1 | — | — |
| Gelenkentzündung | 3 | 5 | — | — | — |
| Bursitis | 2 | 5 | — | — | — |
| Quetschung der Fleischsohle | — | 4 | — | — | — |
| „ der Fleischballen | — | 3 | — | — | — |
| Gonitis | 2 | 5 | — | — | — |
| Spavanus | 3 | 1 | — | — | — |
| Stollbeule | 2 | — | — | — | — |
| Tendinitis | 2 | — | — | — | — |
| Rheumatismus | — | 3 | — | — | — |
| Chronische Hufgelenkslahmheit | 2 | — | — | — | — |
| Hufknorpelfistel | 2 | — | — | — | — |
| Nageltritt | 3 | — | — | — | — |
| Steingalle | 5 | — | — | — | — |
| Periarthritis | 2 | 5 | — | — | — |
| Distorsion | 4 | — | — | — | — |
| Strahlkrebs | 1 | — | — | — | — |
| Hornspalte | 3 | — | — | — | — |
| Contusio | 1 | 1 | — | — | 2 |
| Exostose | 2 | 3 | — | — | — |
| Brustbeule | 3 | — | — | — | — |
| **Untersuchung auf Gewährfehler.** | | | | | |
| Dreistrichigkeit | — | 9 | — | — | — |
| Frischmilchigkeit | — | 10 | — | — | — |
| Tuberkulose | — | 12 | — | — | — |
| Trächtigkeit | — | 8 | — | — | — |
| **Obductionen.** | | | | | |
| Rotz | 3 | — | — | — | — |
| Latus | 86 | 491 | 3 | 34 | 4 |

| Bezeichnung der Krankheiten. | Stückzahl | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Pferde | Rinder | Schafe | Schweine | Ziegen |
| Transport | 86 | 491 | 3 | 34 | 4 |
| Milzbrand | — | 2 | — | — | — |
| Tuberkulose | — | 8 | — | — | — |
| Metritis | — | 5 | — | — | — |
| Rothlauf | — | — | — | 8 | — |
| Peritonitis | 3 | 4 | — | — | — |
| Sarcomatose | — | 4 | — | — | — |
| Bronchopneumonie | — | 2 | — | — | — |
| Pericarditis | — | 7 | — | — | — |
| Nephritis | — | 1 | — | — | — |
| Summa | 89 | 524 | 3 | 42 | 4 |

# Mittheilungen

aus den

## amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1886/87.

Zusammengestellt von

Dr. **J. Esser** und Dr. **W. Schütz.**

Fortsetzung und Schluss, siehe Band XVI, S. 208 dieses Archivs.

---

### III. Materia medica.

Pilocarpin gegen Hydrocephalus. — Das von Klemm gegen akuten und chronischen Hydrocephalus empfohlene Pilocarpin wurde in der vorgeschriebenen Dosis nach der von Klemm angegebenen besonderen Behandlungsweise bei 2 mit akutem und 3 mit chronischem Hydrocephalus behafteten Pferden angewendet. Obschon starke Speichel- und Schweisssecretion bei den Patienten sehr bald eintrat, ist eine vollständige Heilung in keinem Falle zu constatiren gewesen.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass die Hervorrufung stärkerer Sekretionen eine stärkere Resorption hervorrufen muss; insofern ist die Berechtigung der Anwendung des Pilocarpin beim Dummkoller gewiss anzuerkenen, allein der physiologische Effekt ist nach des Referenten Beobachtungen kein anderer wie der, welcher mit Purgantien und Aderlässen erzielt wurde. — Krth. Dr. Esser-Göttingen.

Ueble Folgen nach der Anwendung des Eserinum sulf. beim Rindvieh. — Krth. Ripke-Rotenburg injicirte bei 2 an hochgradiger Unverdaulichkeit leidenden Kühen je 0,1 Grm. Eserin. sulf. Beide Kühe fingen etwa $^1/_2$ Stunde nach der Injektion an zu schäumen, sehr rasch zu athmen und waren unvermögend sich zu erheben. Die eine Kuh starb nach 5—6 Stunden unter den genannten Erschei-

nungen, die andere wurde geschlachtet. Ein Irrthum der Dosirung ist nach der Angabe des Referenten nicht möglich.

Hierzu bemerkt Dep.-Th. Schmidt-Stade, dass er das fragliche Medicament vielfach bei Verdauungsleiden des Rindviehs angewandt, auch in mehreren Fällen nach der subcutanen Verabreichung von 0,1 Grm. bedenkliche Athemnoth verbunden mit lautem Stöhnen wahrgenommen habe. Diese Erscheinungen hätten sich jedoch, nachdem sie in den schlimmsten Fällen 1—1½ Stunde angedauert, verloren. In den meisten Fällen sei ausgiebige Defäcation erfolgt, in einigen Fällen sei diese Wirkung aber ganz ausgeblieben.

## IV. Oeffentliche Gesundheitspflege.

### A. Ueberwachung der Schlachtviehmärkte, der Schlachthäuser und des Fleischverkaufes.

In dem städtischen Schlachthause zu Allenstein wurden im Sommersemester 1886/87 525 Rinder, 786 Kälber, 854 Schweine, 3060 Schafe und 3 Ziegen geschlachtet. Hiervon wurden krank befunden: 4 Rinder an Tuberkulose, 16 Schweine an Finnen, je 1 Schwein an Rothlauf und an Tuberkulose und 1 Schaf an Gelbsucht. Sämmtliche finnigen Schweine entstammten der polnischen Race und waren aus den Kreisen Ortelsburg resp. Neidenburg angekauft.

Im Wintersemester wurden daselbst geschlachtet: 634 Rinder, 690 Kälber, 954 Schweine, 1270 Schafe, 11 Ziegen. Davon wurden krank befunden: je 1 Kalb an Gelbsucht und Tuberkulose, 35 Schweine an Finnen und 1 Schwein an Trichinen.

Seit dem Beginn des letztverflossenen Berichtsjahres sind im Regierungsbezirk Gumbinnen 2 neue öffentliche Schlachthäuser in Betrieb gesetzt worden, nämlich in den Kreisstädten Angerburg und Lötzen.

Im Schlachtviehhofe Gumbinnen sind während des Berichtsjahres geschlachtet worden: 1416 Stück Rindvieh und zwar 59 Bullen, 218 Ochsen, 909 Kühe, 230 Stück Jungvieh, 3188 Schweine und zwar 1816 Schweine bis 100 Kilogramm und 1372 Schweine über 100 Kilogramm schwer, 1695 Kälber, 4152 Schafe resp. Lämmer 1 Ziege.

Nicht bankmässig befunden sind während dieser Zeit und unter polizeilicher Aufsicht (und zwar nur an Consumenten, in Stücken nicht über 2,5 Kilogramm schwer) verkauft worden:

I. 16 Rinder, von denen 7 an Tuberkulose gelitten hatten aber noch nicht in so weit vorgeschrittenem Grade, dass die Verwerthung des Fleisches dieser Thiere als Nahrungsmittel für Menschen hätte untersagt werden müssen, 5 Rinder, die an gastrischen Zuständen, 2 Rinder, die an Entzündung der Brustorgane gelitten hatten, 1 Kuh, die wegen eines Gehirnleidens nothgeschlachtet worden war, 1 Kuh, welche an einer Verletzung (Sehnenzerreissung am rechten Hinterschenkel) gelitten und deshalb — aber erst nach einigen Tagen — nothgeschlachtet war.

II. 9 Schweine und zwar 6 mit Darmkatarrh in geringem Grade, je 1 Schwein mit einem Hautausschlage, mit Echinokokken der Brust- und Bauchhöhle bezw. mit einem Leberleiden.

III. 10 Kälber; 9, welche nothgeschlachtet worden waren, ohne dass nach dem Schlachten auffällige krankhafte Veränderungen in den Organen nachzuweisen gewesen wären; 1 Kalb, welches von ausserhalb eingeführt und gegen die Polizei-Verordnung aufgeblasen worden war.

IV. 2 Schafe und zwar 1 Schaf, welches an einem Harnblasenleiden erkrankt gewesen war und eins wegen vorzeitiger Nothschlachtung, ohne dass krankhafte Veränderungen nach dem Schlachten sich hätten auffinden lassen. Das Schaf hatte der Fleischer auf seinem Hofe, also ausserhalb des Schlachthauses geschlachtet.

Ganz vernichtet wurden: 1 Rind, welches an einer intensiven Magen- und Darmentzündung gelitten hatte und schon krank in den Schlachthof eingeliefert war, ferner 4 Vorderschenkel und ein Bauchstück vom Rinde. 11 Schweine wegen Finnen, 5 wegen Trichinen, 3 wegen Rothlauf. 3 Schweineschinken und 2 Bauchstücke von Schweinen. 1 Kalb wegen Magen- und Darmentzündung.

Von 520 verschiedenen Schlachtthieren sind einzelne Organe theils ganz, theils nur zum Theil vernichtet worden.

Während des Berichtsjahres wurden in Altona beschlagnahmt: 148 Rinder und zwar 142 wegen allgemeiner Tuberkulose, 2 wegen Kachexie, 4 wegen Magerkeit.

Ausserdem wurden 144 Viertel Fleich, welches eingesandt war, untersucht. Hiervon wurden beschlagnahmt: 64 Viertel und zwar 12 wegen Tuberkulose, 14 wegen Fäulniss, 38 wegen allgemeiner Krankheitserscheinungen.

Beschlagnahmt wurden auf den Fleischmärkten der Stadt Danzig während des Jahres 1886: 18 Lungen von verschiedenen Thieren,

4 Lebern, 1 aufgeblasenes Kalb, 31 Kilo Rindfleisch wegen dunkeler, bluthaltiger Beschaffenheit.

In Elbing wurde in 8 Fällen verdorbenes Fleisch dem Consum entzogen. Im ganzen Regierungsbezirk Danzig wurde im Jahre 1886 bei 72 Thieren, und zwar bei 60 Rindern, 5 Kälbern und 7 Schweinen Tuberkulose festgestellt, davon wurden vernichtet 43 Thiere und 29 zur menschlichen Nahrung zugelassen.

Im öffentlichen Schlachthause der Stadt Breslau sind bei der thierärztlichen Revision während des Berichtsjahres 1886/87 vorgefunden worden: a) bei Rindern: 79 Rinder mit hochgradiger, allgemeiner Tuberkulose, 100 Rinderlungen mit Tuberkulose, 19 Brust- und Baucheingeweide mit Tuberkeln, 7 Rinderlebern mit Blasenwürmern, Verhärtungen etc., 23 Rinderlungen mit Blasenwürmern, 1 Rind mit mit allgemeiner Gelbsucht, 1 Rinderniere, Blase etc. mit Entzündung, 3 verendete Rinder, 13 Pfund Rindfleisch mit Blutunterlaufungen, 58 Pfund Rindfleisch mit plastischen Ausschwitzungen; b) bei Schweinen: 10 Schweine mit Rothlauf, 1 Schwein mit Tuberkulose, 27 verendete Schweine, 1 Eingeweide mit Fäulniss, 3 Lebern mit Blasenwürmern, 1 Schweinemagen mit Entzündung; c) bei Kälbern: 16 ungeborene, 6 verendete Kälber, 1 Kalb mit allgemeiner Tuberkulosis, 4 Kalbsgekröse mit Fäulniss; d) bei Schafen: 2 verendete Schafe, 8 Schaflungen mit Verhärtung.

Im öffentlichen Schlachthaus der Stadt Brieg sind im Sommerhalbjahr geschlachtet worden: 1089 Rinder, 3162 Schweine, 2806 Kälber, 1588 Schafe und 80 junge Ziegen. Es wurde constatirt, dass jedes 20. Rind tuberkulös war und zwar in höherem oder geringerem Masse.

Im Stadtkreise Liegnitz wurden auf dem Schlachthofe 0,65 pCt. der geschlachteten Rinder wegen Tuberkulose für ungeniessbar erklärt. Nach den von Gerlach aufgestellten Grundsätzen ist im Allgemeinen bei der Beanstandung von tuberkulösen Thieren verfahren.

In Görlitz wurde auf dem Schlachthofe die Tuberkulose bei Rindern 166 Mal und zwar 64 Mal bei gleichzeitiger Miterkrankung der serösen Häute constatirt. In 6 Fällen sind Fleisch und Eingeweide der kranken Thiere vernichtet, in den übrigen Fällen nur die kranken Organe. Ecchinokokken fanden sich bei Rindern 32 Mal und Leberegel 27 Mal vor.

Bei Schweinen ist Tuberkulose 28 Mal festgestellt; 3 Schweine wurden wegen Knochentuberkulose vernichtet.

Auf dem Schachthofe in Bunzlau wurden während des Berichtsjahres 468 Rinder, 13 Pferde, 1495 Schweine, 2525 Kälber, 997 Hammel, 13 Ziegen und 62 Zickel geschlachtet. Zwei Rinder sind vom Consum wegen Tuberkulose ausgeschlossen; ausserdem wurden viele Organe und Organtheile für ungeniessbar erklärt.

Im städtischen Schlachthause zu Gleiwitz wurden in der Zeit vom 1. April bis 30. September 1886 geschlachtet: 1274 Rinder, 3164 Schweine, 1372 Kälber, 392 Schafe und 17 Ziegen. Als auswärts geschlachtet wurden eingeführt: 3053 Rinderviertel, 2458 Schweineviertel, 1037 Kälber, 395 Schafe und 22 Ziegen. Von sämmtlichen zur Untersuchung gelangten Thieren und Theilen derselben wurden als zum Genusse ungeeignet beschlagnahmt: 80 Lungen, 21 Lebern und 9 Milzen wegen Tuberkulose, 11 Lungen und 28 Lebern wegen Echinokokken, 46 Lungen, 14 Lebern und 1 Milz wegen Eiterknoten, 1 Lunge und 58 Lebern wegen chronischer interstitieller Entzündung, 2 Lungen wegen starker Pigmentbildung, 9 Lungen, 8 Lebern und 3 Milzen wegen Fäulniss und 1 Leber wegen Leberegeln. 1 Schwein wurde vernichtet wegen Gelbsucht. Schliesslich wurde eine grosse Anzahl Kälber lebend und auswärts geschlachtet zurückgewiesen, weil sie nicht das vorschriftsmässige Alter hatten.

In demselben Schlachthause wurden in der Zeit vom 1. Oktober 1886 bis 31. März 1887 geschlachtet 1132 Rinder, 3600 Schweine, 965 Kälber, 240 Schweine und 27 Ziegen. In derselben Zeit wurden von auswärts eingeführt und untersucht: 3603 Rinderviertel, 3078 Schweineviertel, 802 halbe Kälber, 485 Schafe, 29 Ziegen. Von den zur Untersuchung gelangten Thieren derselben resp. Theilen wurden vernichtet: 3 Schweine, weil sie nicht gehörig ausgeblutet hatten, und 1 Rind wegen Tuberkulose; ferner 54 Lungen, 17 Lebern, 5 Milzen wegen Tuberkulose und 39 Lebern wegen Eiterknoten, 14 Lungen und 39 Lebern wegen Echinokokken und 101 Lebern wegen Leberegeln.

Im Schlachthause zu Leobschütz sind in der Zeit vom 1. Oktober 1886 bis ult. März 1887 geschlachtet worden: 651 Rinder, 1436 Kälber, Schafe und Ziegen, 1488 Schweine. Beanstandet wurden: 6 Rinder mit hochgradiger allgemeiner Tuberkulose, 25 ungeborene Kälber, 11 Lungen mit Tuberkeln, 3 Lebern mit Tuberkeln, 6 Lungen und 7 Lebern mit Blasenwürmern und 2 Lebern mit Leberegeln, ferner: 16 Lungen und 3 Lebern mit Tuberkeln, 34 Lungen und 14 Lebern mit Blasenwürmern und 3 Lebern mit Leberegeln von Schafen bezw. Ziegen und 4 Schweinelebern mit Tuberkeln.

Im neueröffneten Schlachthause zu Neustadt Ob.-Schl. wurden bis ult. September geschlachtet: 180 Rinder, 253 Kälber, 158 Schafe und 432 Schweine. Von denselben sind zur menschlichen Nahrung ungeeignet befunden worden: 1 Rind wegen Tuberkulose und 1 Schwein wegen Erkrankung an Pocken. Von einzelnen Organen und Theilen wurden zurückgewiesen: 2 Viertel von Rindern wegen ekelerregender Beschaffenheit, 1 Hammelkeule wegen wässeriger Beschaffenheit; ferner 6 Rinderlungen, 4 Rinderlebern und 3 Schaflungen wegen Echinokokken. Wegen Leberegeln sind die Lebern von 15 Rindern und 2 Schafe beanstandet. 2 Rinderlungen und 1 Schweinelunge wurden wegen Tuberkulose, 1 Schaflunge und 1 Schafleber wegen Kalkconcremente und 1 Schweinelunge wegen fibröser Beschaffenheit des Lungengewebes beanstandet und verworfen. 35 ungeborene Kälber wurden beseitigt.

In der Zeit vom 1. Mai bis 1. November 1886 wurden in der Stadt Neuhaldensleben 300 Rinder geschlachtet und thierärztlich untersucht. Von diesen Thieren wurden 2 wegen generalisirter Tuberkulose mit beginnender Abmagerung der Abdeckerei überwiesen, 2 andere wurden wegen geringgradiger Tuberkulose den Vorbesitzern zur eigenen Verwerthung zurückgegeben. Ferner wurden einzelne Organe verworfen, und zwar wegen Tuberkulose, Distomatose, Cirrhose und Echinokokken.

Vom 1. November 1886 bis Ende April 1887 wurden in Neuhaldensleben geschlachtet und thierärztlich untersucht: 245 Rinder. 2 ganze Thiere und 20 Lungen wurden wegen Tuberkulose verworfen; ferner wegen Distomatose, Echinokokken und anderer Leiden zahlreiche Organe.

In der Stadt Magdeburg wurden im Sommersemester untersucht: 1020 Viertel Rindfleisch, 987 Viertel Hammelfleisch und Kalbfleisch von nothgeschlachteten Thieren. Mindestens 50 pCt. des Rindfleisches entstammt von Thieren, welche wegen Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödtet worden sind. Von diesem Fleischquantum wurden als untauglich zum Genuss verworfen und der Abdeckerei zur Vernichtung überwiesen:

Rindfleisch: 525 Kgrm. — 2 Thiere — wegen allgemeiner Tuberkulose.
„ 162 „ — 1 Thier — wegen allgemeiner Kachexie, veranlasst durch Nierenwassersucht.

Rindfleisch: 446 Kgrm. — 2 Thiere — wegen hochgradiger Magendarmentzündung.
" 882 " — 3 Thiere — wegen blutiger Beschaffenheit.
" 300 " — 1 Thier — wegen Fäulniss.
Kleinvieh: 250 " — wegen verdorbener bezw. ekelerregender Beschaffenheit.

Zusammen 2565 Kgrm. Fleisch.

Im städtischen Schlachthause zu Göttingen wurden vom 1. April 1886 bis dahin 1887 geschlachtet: 1784 Stück Grossvieh, 6627 Schweine, 1 Spanferkel, 5981 Kälber, 3944 Hammel und 90 Ziegen. Von denselben sind zur menschlichen Nahrung ungeeignet befunden und nur zur technischen Ausnutzung zugelassen: 6 Stück Grossvieh, 26 Schweine, 4 Kälber und 3 Schafe. Ungeborene Kälber wurden 10 Stück angehalten und vernichtet. Als geniessbar aber nicht bankmässig wurden bezeichnet: 24 Stück Grossvieh, 65 Schweine, 18 Kälber, 5 Hammel und 1 Ziege.

Im Schlachthause zu Rinteln, dem ein Laie vorsteht, wurden während des Berichtsjahres geschlachtet: 327 Stück Rindvieh, 686 Schweine, 1566 Kühe, 355 Schafe. Von diesen wurden 1 Kuh wegen allgemeiner Tuberkulose und 1 Schwein wegen Finnen beanstandet.

Im Schlachthause zu Marburg wurden im Berichtsjahre geschlachtet: 2381 Stück Rindvieh, 4381 Schweine, 5109 Kälber, 1056 Hammel und 27 Ziegen. Ganz beanstandet bezw. als minderwerthig beurtheilt wurden: 3 Rinder wegen Tuberkulose, 1 Schwein wegen Gelbsucht, 1 wegen Eiterherde in Folge der Kastration, 1 wegen Trichinen, 13 wegen Finnen und 1 wegen Rothlauf. Ausserdem wurden von verschiedenen Thieren noch kranke Organe verworfen.

Im Schlachthause zu Hanau wurden während des Berichtsjahres 1135 Ochsen, 1102 Kühe, 1028 Rinder, 8948 Schweine, 4496 Kälber und 1435 Hammel geschlachtet. Beanstandet wurden im Winterhalbjahr 1886/87 14 Kühe und 1 Kalb wegen Tuberkulosis und 1 Kuh wegen Darmentzündung.

Im Schlachthause zu Dortmund wurde bei 155 Kühen, 4 Ochsen, 3 Kälber und 1 Schweine Tuberkulose festgestellt.

Im Schlachthause zu Lippstadt wurden $2^1/_2$ Kühe wegen Tuberkulose, 2 Schafe wegen Zehrfieber und 2 Schweine wegen Rothlauf verworfen; ausserdem wurden verschiedene Eingeweide (Lungen, Lebern) mit Echinokokken, Lungenwürmern, Leberegeln und Geschwüren vernichtet.

Im Schlachthause zu Iserlohn wurden während des Wintersemesters im Ganzen 5068 Thiere geschlachtet. Von Krankheiten wurden constatirt: 42 Mal Tuberkulose, 58 Mal Echinokokken, 57 Leberegel, 3 traumatische Herzbeutelentzündungen, 3 eitrige Nabelentzündungen, 4 Pneumonien und verschiedene Leberkrankheiten. Vollständig vernichtet wurden 2 Kühe, 1 Schaf und 2 Schweine, ferner 72 Rinds-, 32 Schaf- und 6 Schweinelungen, 37 Rinderlebern 23 Schaflebern und 3 Schweinelebern. 12 Kühe mit Tuberkulose wurden im Schlachthause als minderwerthig verkauft.

Im Schlachthause zu Bochum wurden im Jahre 1886 überhaupt 18148 Thiere geschlachtet. Von diesen wurden als Nahrungsmittel ungeeignet befunden und verworfen 5 Kühe und 5 Schweine wegen Tuberkulose, 2 Kühe und 2 Schweine wegen Bauchfellentzündung, 4 Schweine wegen Darmentzündung, 1 Schwein wegen Rippenfellentzündung, 3 Kühe wegen traumatischer Herzbeutelenzündung, 1 Schaf, 1 Schwein, 2 Kälber wegen Gelbsucht, 5 Schafe wegen Leberegeln und Wassersucht, 24 Schweine wegen Rothlauf. Das Fleisch von 5 Kühen und 1 Ochsen wurde als minderwerthig im Schlachthause verkauft; 16 Schweine wurden wegen Rothlauf und 7 Kälber, weil zu jung und zu leicht, zurückgewiesen.

Im Schlachthause zu St. Johann wurden vom Oktober 1886 bis zum 1. April 1887 geschlachtet: 282 Ochsen, 111 Stiere, 339 Kühe, 106 Rinder, 1863 Kälber, 2082 Schweine, 388 Schafe, 29 Ziegen 167 Spanferkel. Von 355 mit Krankheiten behafteten Thieren waren 325 bankwürdig, 30 nicht bankwürdig.

Im Schlachthause zu Saarbrücken wurden in demselben Zeitraume geschlachtet: 242 Ochsen, 32 Stiere, 99 Kühe, 69 Rinder, 1080 Kälber, 1201 Schweine, 95 Schafe, 48 Ziegen, 73 Spanferkel. Von diesen wurden 283 Thiere mehr oder weniger krank befunden und von letzteren 20 Stück als nicht bankwürdig anerkannt.

## B. Trichinen- und Finnenschau.

Im Reg.-Bez. Marienwerder wurden während des Berichtsjahres 70283 Schweine geschlachtet. Hiervon waren 84 trichinös und 305 finnig. Ausserdem wurden in amerikanischen Speckseiten 106 Mal Trichinen gefunden.

In 6 Kreisen des Reg.-Bez. Potsdam wurden Trichinen bei Schweinen gefunden. In Perleberg wurden untersucht 2017 Schweine,

wovon eins finnig war; in Havelberg und Putlitz wurden je zwei Schweine trichinös befunden, in Wittstock und Zechlin 3. Von 3197 in Neu-Ruppin geschlachteten Schweinen wurden 3 als trichinös und 5 als finnig befunden. In Prenzlau wurden während des Jahres 1886 3836 Schweine untersucht; davon waren 6 mit Finnen und eins mit Trichinen behaftet. Im Kreise Storkow wurden 1552 Schweine untersucht, 12 waren trichinös und 54 finnig. Im Kreise Ost-Havelland sind untersucht 26844 Schweine und von diesen trichinös befunden 25, finnig 84.

Im Reg.-Bez. Frankfurt wurden während des Berichtsjahres 245487 Schweine von 109 Fleischbeschauern auf Trichinen und Finnen untersucht. Hiervon waren 156 Stück trichinös und 742 Stück finnig.

Im Reg.-Bez. Merseburg wurden im Berichtsjahre 340699 Schweine untersucht, wovon 25 trichinenhaltig und 79 finnig befunden wurden, so dass also auf 13628 Stück ein trichinenhaltiges und auf 4311 ein finniges kommt.

## C. Rossschlächtereien.

Reg.-Bez. Potsdam. In beiden Pferdeschlächtereien zu Perleberg wurden während des Berichtsjahres 170 Pferde geschlachtet und hiervon 6 als zum Genuss für Menschen ungeeignet befunden.

In der seit dem 19. Juli 1881 in Neu-Ruppin betriebenen Pferdeschlächterei sind bis jetzt 193 Pferde geschlachtet.

Im Kreise Prenzlau sind während des Jahres 1886 115 Pferde geschlachtet und consumirt.

Reg.-Bez. Frankfurt. In der Stadt Frankfurt a. O. wurden 285 Pferde geschlachtet und verspeist.

Nach Bericht des Kreisthierarzt Magnus besteht in der Stadt Guben eine Rossschlächterei, deren Besitzer zugleich Abdecker ist.

Reg.-Bez. Danzig. In der Stadt Danzig wurden 620 Pferde geschlachtet. Davon waren 265 Stück in mittelmässigem Nährzustand, 258 in ziemlich gutem, 96 in gutem und 1 in sehr gutem Nährzustande. Von der Verwendung zur menschlichen Nahrung wurden ausgeschlossen 3 ganze Pferde und 97 Lungen.

In Elbing wurden 53 Pferde geschlachtet. Vom Consum ausgeschlossen wurden 4 Lungen und 9 Lebern.

Reg.-Bez. Breslau. In der Breslauer Central-Rossschlächterei

sind im Jahre 1886 3126 Pferde geschlachtet worden. Davon sind 4 Pferde wegen Rotz, 2 Pferde wegen Lungenverjauchung und 2 Stück, die ohne vorherige thierärztliche Untersuchung geschlachtet worden waren, zusammen 8 Pferde als ungeeignet zur menschlichen Nahrung verworfen und der Abdeckerei zur unschädlichen Beseitigung überwiesen worden.

In den beiden Rossschlächtereien zu Glatz sind 290 Pferde geschlachtet worden, welche zu keinerlei Ausstellungen Veranlassung gaben.

In Münsterberg wurden 96 Pferde geschlachtet und für den menschlichen Konsum verwerthet.

Reg.-Bez. Oppeln. Die Verwendung von Pferdefleisch zur menschlichen Nahrung ist in Oberschlesien gering. Trotz aller Anstrengungen will es nicht gelingen, diesem so billigen Nahrungsmittel als Handelsartikel Eingang zu verschaffen. Denn während der grösste Theil der gestorbenen Pferde ausgegraben wird und während die Abdecker im Industriebezirke grosse Mengen von Kadavern unter der Bezeichnung „Hundefutter“ verkaufen, können nur wenige Rossschlächtereien sich eines erheblichen Absatzes rühmen. — Dep.-Th. Schilling-Oppeln.

Im Kreise Neisse wurden 468 Pferde, in Neustadt 163 und in Ratibor 39 Pferde geschlachtet und konsumirt.

Reg.-Bez. Magdeburg. In der Stadt Aschersleben wurden im Berichtsjahres 143 Pferde geschlachtet. Davon wurden zwei wegen Lungenentzündung und eins wegen hochgradigen Decubitus verworfen.

In Calbe wurden 180 Pferde geschlachtet, wovon zwei wegen Fettarmuth verworfen wurden.

In Stassfurth wurden 67 und in Schönebeck 39 Pferde geschlachtet und konsumirt.

In Halberstadt wurden 168 Pferde geschlachtet und konsumirt, in Neuhaldensleben 90, in Stendal 87, in Wansleben 29, in Wernigerode 48, in Magdeburg 110.

Reg.-Bez. Merseburg. In der Rossschlächterei zu Bitterfeld sind im Berichtsjahre 268 Pferde geschlachtet worden, deren Fleisch zum Genuss für Menschen tauglich erklärt werden konnte.

In Mühlberg wurden 33 und in Merseburg 74 Pferde geschlachtet und konsumirt.

Reg.-Bez. Hildesheim. In der Rosschlächterei zu Göttingen

wurden während des Berichtsjahres 133 Pferde geschlachtet, wovon eins verworfen wurde.

In Hildesheim wurden 255, in Claustahl 41 Pferde konsumirt.

Reg.-Bez. Aachen. In Aachen hat der Konsum an Pferdefleisch abgenommen. Es wurden während des Berichtsjahres nur 320 Pferde geschlachtet, während die Ziffer der früheren Jahre sich auf 400 und darüber belief. 6 Pferde wurden als nicht geniessbar der Abdeckerei überwiesen.

Reg.-Bez. Kassel. In Kassel wurden 384 Pferde geschlachtet, wovon 1 wegen perniciöser Anämie und ein anderes wegen allgemeiner Wassersucht in Folge eines Nierenleidens verworfen wurden.

## D. Abdeckerei-Wesen.

Die eigenthümlichen Verhältnisse, welche bedingt sind durch die Lage des Regierungsbezirkes Oppeln und die Anhäufung vieler Arbeiter, sowie durch die wenig kultivirten Sitten der ländlichen Bevölkerung machen die zweckmässige Durchführung von sanitären Einrichtungen für einzelne Distrikte fast unmöglich. Schon mehrfach ist in den Veterinärberichten darauf hingewiesen worden, dass es kaum zu überwindende Schwierigkeiten verursacht, Thierleichen in Gräbern zu bewahren, selbst wenn dieselben schon in Fäulniss übergegangen sind, oder aus Milzbrand und Tollwuthkadavern bestehen. Dass unter solchen Umständen nicht allein die Seuchentilgung auf Hindernisse stösst, sondern auch nicht selten Epidemien unter der ärmeren Bevölkerung auftreten, ist wohl leicht erklärlich.

Abdeckereien, in welchen eine rationelle Verwerthung der Thierleichen vorgenommen wird, existiren im ganzen Regierungsbezirk nicht. In einzelnenen Orten des Industriebezirkes befinden sich Personen, welche sich mit dem Ausschmelzen von Fett, der Gewinnung der Knochen u. s. w. der gestorbenen Thiere beschäftigen. Diese Personen, welche in der Regel moralisch verkommen und finanziell nicht leistungsfähig sind, treiben ein in jeder Richtung unsauberes Gewerbe. Weit von den Strassen gelegen, sind die Anlagen nur schwer zugänglich und entziehen sich der polizeilichen Aufsicht. Fast sämmtliche Abdeckereien sind deshalb Pestherde, welche nicht selten zu Erkrankungen von Menschen und Thieren Veranlassung geben.

Die Hebung des Abdeckereigewerbes ist in Sanitäts- und Veterinär-polizeilichem Interesse dringend geboten, und es müssen Mittel

und Wege gefunden werden, diesen Zweck zu erreichen. — Dep.-Th. Schilling-Oppeln.

## Verschiedenes.

Vierlingsgeburt bei einer Stute. Eine Stute gebar an einem Tage 4 Füllen, nämlich 3 todte und ein lebendiges, letzteres war das grösste; die übrigen 3 waren in der Grösse verschieden. Das grössere derselben war nur um ein Geringes kleiner als das lebendige, das folgende war so gross wie ein ausgewachsener Hase, das kleinste wie ein junger Hase. Die Stute war von einem Landbeschüler einmal gedeckt. Das fragliche Füllen blieb am Leben und gedieh sehr gut.

Zur Gewinnnng animaler Lymphe wurden im Jahre 1886 55 Kälber geimpft und zwar 10 Kälber für die Stadt Bochum, 18 für den Landkreis und 24 für den Kreis Gelsenkirchen. Es wurden circa 30000 Kinder geimpft. Der Erfolg war vorzüglich, und sind Erkrankungen bei den Impflingen nicht vorgekommen.

# Referate und Kritiken.

---

**Lehrbuch der Veterinär-Chirurgie.** Von Dr. Jos. Bayer, Professor der Chirurgie und Operationslehre am K. K. Thierarznei-Institute in Wien. Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 59 Illustrationen. Wien 1890. Wilhelm Braumüller. Preis 12 M.

Das vorstehende, sehr verdienstliche Werk hat in seiner neuen Auflage eine erfreuliche Verbesserung und Vervollkommnung erfahren. Eine Reihe von Abschnitten, so die über Wunden und Wundbehandlung, ferner die über die Untersuchung der Augen und deren Kranheiten, ist an der Hand der neueren Erfahrungen und Publicationen einer durchgreifenden Umarbeitung unterzogen worden. Ueberdies hat der Werth des Buches sich dadurch wesentlich erhöht, dass demselben Abbildungen und zwar in grösserer Zahl beigefügt worden sind. Ich persönlich kann freilich nicht leugnen, dass ich dem Werke lieber eine andere Eintheilung gewünscht hätte, und zwar die, dass nach Vorausschickung eines kurzen Abrisses der allgemeinen Chirurgie die einzelnen Körperregionen zu Grunde gelegt und die Krankheften nach ihrem Vorkommen an diesen abgehandelt worden wären. Wenn der Herr Verfasser nach der Schilderung etlicher allgemeiner Processe zunächst die am häufigsten vorkommenden Entzündungen abhandelt, dann, nachdem er einige Fisteln hat folgen lassen, die Quetschungen, Neubildungen, Wunden, Zerreissungen, Fracturen, Verstauchungen im Gemisch mit Lahmheiten aus anderer Ursache, Verrenkungen, Eingeweidebrüche und Vorfälle abhandelt, demnächst wieder Fisteln, Oedem, Emphysem, Steine und Nervenlähmungen bringt und zum Schlusse die Erkrankungen des Sehapparats und der Ohren anreiht, so vermisst man ein eigentliches System, dass in einem Lehrbuche strenge genommen verlangt werden müsste. Auch im Einzelnen möchte man hie und da eine Aenderung wünschen; so wäre es meines Erachtens besser gewesen, wenn der Herr Verfasser bei der Behandlung der Gallen nicht so allgemein sich geäussert hätte, dass man sie in manchen Fällen auch wohl durch Entleerung ihres Inhaltes und durch Jodeinspritzungen heilen könne, sondern — und das ist für den Praktiker sehr wichtig — bestimmt gesagt hätte, die reinen Schleimbeutel-

gallen und die Strecksehnenscheidengallen lassen sich immer ohne Gefahr und nur auf diese Weise beseitigen, Beugesehnenscheidengallen so zu behandeln, sei aber, zumal bei jüngeren, warmblütigen Pferden, trotz aller Antiseptik nicht ohne Gefahr. Ich vermisse ferner eine nähere Besprechung der für den Praktiker in vielen Gegenden heutzutage so wichtigen Aktinomykome der Rinder und deren Behandlung mit den so wirksamen parenchymatösen Injectionen. Auch darin möchte ich dem Herrn Verfasser nicht beistimmen, dass die unter dem Namen Bugbeule bekannte Lymphadenitis, wenn die Geschwulst gross, der centrale Eiterherd klein geworden, immer eine Ausschälung nöthig macht. Oeffnen des Abscesses, Entleeren des Inhaltes, Auskratzen der Wandung und vielleicht noch Excidiren eines beschränkten Theiles der neugebildeten Gewebsmasse führen ebenso wohl und leichter die Heilung in einigen Wochen herbei. Ueberdies möchte die totale Ausschälung bei der nicht differenzirten Beschaffenheit der Geschwulst auch ihre Schwierigkeiten haben. Indessen das sind kleine Umstände; trotzdem ist unbedingt anzuerkennen, dass der Verfasser den Gegenstand dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechend mit lobenswerther Klarheit und praktischer Kürze und Präcision abgehandelt hat. Für die Behandlung ist nur das aufgenommen, was sich in der Erfahrung erprobt hat. Das Buch verdient es deshalb, den Studirenden und den praktischen Thierärzten auf das Wärmste empfohlen zu werden. (Dammann).

---

**Arnold,** Dr. Carl, Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Hannover, Verlag von Carl Meyer.

Das Buch giebt zunächst eine kurze Beschreibung der häufiger vorkommenden Basen, analytisch geordnet, und unter Hervorhebung der für den qualitativen Nachweis derselben wichtigen Eigenschaften. Hieran schliesst sich eine von denselben Gesichtpunkten ausgehende Besprechung der wichtigeren Säuren. Die complicirteren chemischen Vorgänge sind in kurzer, leicht fasslicher Weise erklärt, und, wo es nöthig erschien, durch Formelgleichungen veranschaulicht.

Wohlthuend muss auf den Anfänger die kurze Fassung dieses ersten Theils des Leidfadens wirken: Mit grosser Umsicht sind sämmtliche charakteristischen Reactionen der Stoffe aufgenommen, während die weniger wichtigen, die den Anfänger unter Umständen verwirren könnten, fortgelassen sind. Vielleicht wäre es rathsam gewesen, die Zahl der aufzunehmenden Reactionen noch ein wenig zu begrenzen. So dürfte beispielsweise die Reaction des Ferrocyankaliums auf die Salze der Erdalkalien für den Anfänger nicht den mindesten Werth besitzen.

Nach der Besprechung der Reactionen folgt in tabellarischer Anordnung ein systematischer Gang der Analyse, dem eine ausführliche Besprechung der wichtigsten Vorproben vorangeht.

Dieser „Gang" gehört, sowohl mit Rücksicht auf die klare, übersichtliche Anordnung des Stoffes, als auch auf die Wahl der vorgeschlagenen Methoden, zu dem besten, was einem angehenden Analytiker geboten werden kann. Ueberall sind einfachere, mit wenig Mitteln auszuführende Methoden, komplicirteren vorgezogen worden.

Weiterhin folgt die qualitative Analyse organischer Verbindungen, wobei die Auffindung der Blausäure und des Phosphors eine eingehende Besprechung gefunden haben, an welche sich eine kurze Angabe der Methode zur Isolirung der Alkaloide schliesst. Ist letztere auch bei weitem nicht ausführlich genug behandelt, um, ohne weitere Anleitung, den Studirenden zu einer selbstständigen toxikologischen Untersuchung zu befähigen, so bildet sie jedenfalls eine geeignete Vorbereitung zum Studium der grösseren Werke von Otto, Dragendorff u. A.

Der letzte Abschnitt des Buches, die medicinisch-chemische Analyse, giebt eine kurze Anleitung zur Untersuchung des Harns, des Bluts, der Galle etc., die den Studirenden der Medicin eine willkommene Beigabe zu einem chemisch-analytischen Leitfaden erscheinen wird.

Das Buch ist, alles zusammengenommen, für den angehenden Chemiker von Fach in gleicher Weise zur Einführung in die qualitative Analyse geeignet, wie für den Pharmaceuten und Mediciner und dürfte von keinem der vielen im Buchhandel vorhandenen Leitfaden zur qualitativen Analyse an Brauchbarkeit übertroffen werden. (Knudsen.)

---

**Der Fuss des Pferdes** in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. Gemeinfasslich in Wort und Bild dargestellt von Dr. A. G. T. Leisering, Geh. Med.-Rath, vormal. Prof. der Anatomie und H. M. Hartmann, weiland Lehrer des theoret. und prakt. Hufbeschlages an der Kgl. thierärztl. Hochschule zu Dresden. Siebente Auflage, in ihrem zweiten, den Hufbeschlag betreffenden Theile umgearbeitet von A. Lungwitz, Lehrer des theoret. und prakt. Hufbeschlages an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden, vorm. Kgl. Sächsischen Bezirksthierarzt. Mit 249 Holzschnitten von Prof. H. Bürkner. Dresden. G. Schönfeld'sche Verlagsbuchhandlung. 1889.

In dem vorliegenden Werke begrüssen wir die siebente Auflage des in der deutschen Literatur unübertroffenen Lehrbuches über Hufbeschlag. Schon die erste Auflage aus dem Jahre 1861 hatte sich bei allen, welche sich für das Studium des Pferdefusses und seiner Pflege interessirten, Freunde erworben, welche den Verfassern für die Herausgabe des Werkes dankbar waren. Wenn schon damals der „Fuss des Pferdes“ sowohl in Bezug auf Anatomie und Physiologie, als auch in der zweiten Abtheilung hinsichtlich der Behandlung des Hufes beim Beschlage als vollkommen bezeichnet werden musste, so haben die Verfasser doch nicht geruht, in jeder neuen Auflage den Fortschritten auf dem Gebiete des Hufbeschlages unparteiisch und mit rücksichtsvoller Kritik Rechnung zu tragen. Hierzu lag weniger im anatomisch-physiologischen Theile des Buches als in dem Theile, welcher den Hufbeschlag selbst behandelt, Veranlassung vor. Während Leisering bis zur vorliegenden Auflage den Bau und die Verrichtungen des Fusses darstellt, haben nach dem Tode Hartmann's zuerst Neuschild und dann von der 5. Auflage an der jetzige Leiter der Lehrschmiede in Dresden, A. Lungwitz an dem Ausbau des zweiten Theiles gearbeitet. Namentlich durch den Letztgenannten hat der zweite Theil des Buches sowohl in seinem Texte als auch in dem Reichthum an Holzschnitten eine bedeutende Erweiterung erfahren,

Obgleich das Werk jedem Thierarzte bekannt sein müsste, mag mit Rücksicht auf die im Laufe der Zeit umgearbeiteten und neu hinzugekommenen Kapitel hier eine kurze Uebersicht über den Inhalt des „Fuss des Pferdes“ gegeben werden.

Im ersten Theile giebt Leisering in knapper Form und in seiner bekannten klaren Redeweise eine mustergültige Darstellung der Anatomie, Histologie und Physiologie des Fussendes. In der Einleitung werden zur Orientirung die Knochen und Gelenke des Skelets aufgezählt und das Fussende zunächst im Sinne des Exterieurs beschrieben.

Die erste Abtheilung handelt vom Bau des Fusses. Die Knochen einschliesslich des unteren Endes des Schienbeins werden durch ganz vorzügliche Zeichnungen veranschaulicht und im Texte kurz erleutert. Darauf werden im zweiten Kapitel in gleicher Weise die Gelenke und Bänder des Fusses, im dritten und vierten die Sehnen, Hufknorpel und das Strahlkissen dargestellt. Nachdem dann die Blutgefässe und Nerven zweckmässig besprochen sind, entwirft Leisering das Bild der allgemeinen Decke und führt hiermit den Leser in das Studium der Huflederhaut und ihres Produktes, des Hufes, ein. In diesem Kapitel dem sechsten, stützt sich der Verfasser vielfach auf die Arbeiten Möller's über die Entwickelungsgeschichte des Hufes, giebt die Resultate seiner eigenen Forschungen und berücksichtigt die Untersuchungen und Ansichten über diesen Gegenstand von Bracy, Clark, Lungwitz und Fambach. Die Beschreibung der Huflederhaut und des Hornschuhes ist kurz, klar und durch vorzügliche Zeichnungen erläutert.

Ein Anhang zu der ersten Abtheilung enthält die Beschreibung des Rinderfusses, eine Zugabe, die manchem Thierarzte und praktischen Beschlagschmiede sehr willkommen sein dürfte, da in vielen Gegenden Deutschlands dem Klauenbeschlage des zur Arbeit auf harten Wegen verwendeten Rindviehs ein nicht geringes Interesse zukommt.

Die zweite Abtheilung umfasst einen Raum von 47 Seiten und handelt von den „Verrichtungen des Fusses“. Eine kurze Einleitung skizzirt in scharfen Umrissen die allgemeinen Gesichtspunkte der Physiologie. Eingehend wird dann die Histologie des Hufshorns behandelt und über das chemische und physikalische Verhalten desselben das Wissenswerthe angegeben. Ein zweites Kapitel bespricht einleitend den Stoffwechsel, die Ernährung und das Wachsthum im Thierkörper und schildert in meisterhafter, klarer Weise den Vorgang der Hornproduktion und das Nachwachsen der Hornkapsel. Dabei erwähnt der Verfasser auch die abweichenden Ansichten anderer Autoren theils zur Bestätigung seiner eigenen Erfahrungen, theils um jene zu widerlegen.

Den Schluss des ersten Buches bildet die Darstellung des Hufmechanismus. Auf diesem Felde stehen sich namhafte Vertreter ihres Faches zum Theil geradezu diametral gegenüber. Nachdem daher Leisering zuerst seine eigene Ansicht dargelegt und begründet hat, giebt er einen Ueberblick über die „Hufrotationstheorie von Lechner“, die „Depressionstheorie von Peters“ und die Theorie des Hufmechanismus von Dominik. Diese Zusammenstellung ist so recht geeignet, dem Leser zu zeigen, wie wenig die Lehre von der Mechanik des Hufes bis jetzt Anspruch auf Zuverlässigkeit erheben darf und wie vorsichtig jede neue

„Theorie“ zu beurtheilen ist, zumal wenn ihr die Beweisführung durch das Experiment fehlt.

Das zweite Buch; „Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf den Hufbeschlag“ beginnt mit der Geschichte des Hufbeschlages, welche von Lungwitz mit grosser Sorgfalt immer weiter ausgebaut und durch neue Zeichnungen erläutert ist. Die Beschreibung der in früheren Auflagen des Buches aufgeführten „Nationalbeschläge“ ist von Lungwitz unterlassen in der Erwägung, dass mit Ausnahme des orientalischen und des Charlier'schen Beschlages die übrigen Beschlagformen nur in unwesentlichen Punkten von einander abweichen. Man muss dem Verfasser hierin recht geben, doch wird mancher die Zusammenstellung der sog. Nationalbeschläge vermissen, denn es hat nicht jeder Leser die Gelegenheit, den Hufbeschlag unserer Nachbarländer aus eigener Anschauung kennen zu lernen, und doch will er gewiss gern im Stande sein, aus der Form des Hufeisens auf dessen Herkunft schliessen zu können. Vielleicht findet sich der Verfasser bereit, in einer nächsten Auflage des Werkes den Lesern bezüglich dieses Wunsches entgegen zu kommen.

Die erste Abtheilung des Hufbeschlages handelt von den Hufeisen für gesunde Hufe, wie sie für die einzelnen Dienstkreise und Bodenverhältnisse im Sommer und im Winter erforderlich sind; dann von den Stellungen der Gliedmassen und ihren Beziehungen zum Hufe und zum Hufbeschlage und von der Ausführung des Hufbeschlages selbst. Diese Abtheilung ist in der vorliegenden Ausgabe wiederum erheblich vervollständigt durch die Erwähnung der Vorschriften für den Winterbeschlag in der Armee (Steckstollen), verschiedener Beschlagarten mit auswechselbaren Griffen und Stollen, des Hufbeschlags für Traberpferde und durch die Veranschaulichung der Herstellung von Schraubstollen für den eigenen Bedarf; Alles ist durch gute Holzschnitte erläutert. Bei der Ausführung des normalen Beschlages ist der Einfluss der Strassen auf die Hufe und Beine der Pferde neuerdings berücksichtigt und die Beurtheilung des frisch beschlagenen Pferdes kurz und praktisch besprochen. Das Einhauen und Streichen der Pferde und die Pflege der Hufe im unbeschlagenen und beschlagenen Zustande beschliessen die erste Abtheilung über Hufbeschlag.

Die zweite Abtheilung nimmt der Beschlag kranker Hufe ein. Sie wird durch die Lehre von der Hufentzündung (d. h. Entzündung der Huflederhaut bezw. anderer von der Hufkapsel eingeschlossenen, lebendigen Theile), durch die Untersuchung lahmer Pferde und die allgemeinen Grundsätze für die Anwendung des geschlossenen Eisens eingeleitet. Dann werden zunächst die typischen Formveränderungen des Hufes mit Rücksicht auf ihre Entstehung und Erkennung beschrieben und Anleitung gegeben, wie sie durch den Hufbeschlag gebessert und geheilt werden können. Im zweiten Kapitel sind die Trennungen im Hufhorn (Hornspalten, Hornklüfte, lose Wand, hohle Wand, Strahlfäule), die fehlerhafte Beschaffenheit des Hufhorns und der Hufkrebs behandelt. Hierauf folgen die typischen Verletzungen der lebendigen Organe innerhalb der Hornkapsel, Vernagelung, Nageltritt, Steingallen, Verballung. Je ein Kapitel ist der Rehe (Verschlag) und der chronischen Fussrollenentzündung gewidmet.

In allen genannten Abschnitten der zweiten Abtheilung findet der Thierarzt ohne Mühe sehr werthvolle Anhaltspunkte für sein Verfahren in der Praxis, die

ihn namentlich in den Städten mit ihren harten Wegen täglich mit Fusskrankheiten der Pferde beschäftigt, so dass das Werk gerade dem Praktiker ein willkommener Rathgeber sein dürfte.

Die Verwendung der Hufeinlagen von Gummi, Hanf, Kork, Stroh, Filz u. s. w., ferner der Ledersohlen, der Defays'schen künstlichen Hornmasse, des Hufléderkittes und der Notheisen bilden den Schluss des zweiten Buches.

In einem Anhang wird der Beschlag der Esel und des Rindviehes abgehandelt. Wenn auch der Eselbeschlag für unsere nördlichen Gegenden kaum in Betracht kommt, so hat der Beschlag der Klauen des Rindviehes für diejenigen Gegenden Deutschlands, in denen in grösserem Umfange Ochsen als Zugthiere für landwirthschaftliche Zwecke benutzt werden, ein um so höheres Interesse. Der Verfasser giebt kurz die Eigenthümlichkeiten des Ochsenfusses an, soweit sie für den Beschlagschmied von Bedeutung sind, und schildert dann die Ausführung des Beschlages. Sehr willkommen werden manchem Leser die beiden im Texte erläuterten Abbildungen eines Nothstalles und einer provisorischen Vorrichtung zum Aufhalten des Ochsenfusses sein, da gerade das Festhalten des Ochsenfusses beim Beschlage und bei anderen Manipulationen an den Klauen im Allgemeinen erhebliche Schwierigkeiten macht.

Einer Empfehlung bedarf das vorliegende Werk nicht. Es genügt anzuerkennen, dass es das beste Buch über Hufbeschlag ist, welches wir in der deutschen Literatur besitzen.

Die Ausstattung an Papier, Druck und Einband lassen nichts zu wünschen übrig. (Geiss.)

---

# Literatur.


Alix, E., L'esprit de nos bêtes avec 121 figures dans le texte. Paris. Baillière. 12 frcs.

Arloing, S., Cours élementaire d'anatomie générale et notions de technique histologique Revisé et publié par Lesbre. Avec 388 figures dans le texte. 10 frcs.

Arnold, Dr. C., Thierärztliches Arzneibuch für Studirende und praktische Thierärzte. Theil I. Pharmazie und Arzneiverordnungslehre. Berlin 1890. Th. Enslin Schoetz). 3 M.

Baranski, Prof. Dr. A., Thierproduction. II. Theil. Die Gesundheitslehre der landwirthschaftlichen Hausthiere. Wien 1890. Moritz Perles. 4 M.

Bayer, Prof. Dr. J., Lehrbuch der Veterinär-Chirurgie. 2. Auflage. Mit 59 Illustrationen. Wien 1890. W. Braumüller. 12 M.

Bericht über die VI. Plenar-Versammlung des deutschen Veterinärrathes am (17./18. Juni zu Eisenach. Karlsruhe 1889. Druck von Gutsch. 3 M.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. Jahrg. 33 (für das Jahr 1888). Dresden. G. Schoenfeld. 3,50 M.

Bonnet, Prof. Dr. R., Kurzgefasste Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung thierischer Gewebe. Mit 2 Holzschn. München. M. Rieger. 1,50 M.

Brand, P., Selbstunterricht in der Pferdekenntniss. Mit 67 in den Text gedruckten Holzschnitten. Frankfurt a. O. Waldmann. 2,25 M.

Cornil et Babès, Les Bactéries et leur role dans l'étiologie, l'anatomie et l'histologie pathologique des maladies infectieuses. 3. édition. II volumes avec 385 figures Paris. Alcan. 40 frcs.

Delamotte, Castration des juments nymphomanes méchantes ou rétives. Paris 1889. 2 Frcs.

Dieckerhoff, Prof. Dr. W., Entwicklung und Aufgaben des medicinisch klinischen Unterrichts in der Thierheilkunde. Berlin 1890. Th. Enslin (Schoetz). 1 M.

Dickerhoff, Prof. Dr. W., Geschichte der Rinderpest und ihrer Literatur. Berlin 1890. Th. Enslin (Schoetz). 12 M.

Eichbaum, Prof. Dr. Fr., Beiträge zur Statistik und Mechanik des Pferdeskelets. Mit 2 Tafeln und 14 Figuren im Text Berlin 1890. A. Hirschwald. 4 M.

Ellenberger, Prof. Dr. und Schütz, Prof. Dr., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. 9. Jahrg. (1889). Berlin 1890. A. Hirschwald. 10 M.

Frick, H., Grundriss der antiseptischen Wundbehandlung für Thierärzte. Stuttgart 1890. 2,80 M.

Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der Toxikologie für Thierärzte. Stuttgart 1890. Enke. 6 M.

Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 2. Auflage. Stuttgart 1890. Enke. 13 M.
Froehner, Prof. Dr. E., Arznei-Verordnungslehre für Thierärzte. Mit 15 Abbildungen. Stuttgart 1890. Enke 7,60 M.
Galtier et Violet, Les pneumo-entérites infectieuses des fourrages ou varietès des affections typhoides des animaux solipèdes. 4 frcs.
Galtier, A Traité des vices redhibitoires dans le ventes ou èchanges d'animaux domestiques. 7 frcs.
Goubaux, A. et Barrier, G., De l'extérieur du cheval. 2 édition avec 346 fig. et 34 planches. Paris. 19 frcs.
Guenther, R., Das Kapaunen der Hühner nebst Notizen über Hühnermast. Berlin 1890. Verlag Th. Chr. Fr. Enslin (Schoetz). 1 M.
Harms, Prof. C., Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlung. In der Praxis gesammelt und systematisch geordnet. Berlin 1890. Th. Enslin (Schoetz). 10 M.
Hilbert, E., Die Federvieh-Cholera und deren sichere Heilung. Leipzig. 0,85 M.
Hoffmann, L., Die Sattel- und Geschirrdrücke und deren Heilung. Stuttgart 1890. Schickardt und Ebner. 3 M.
Jahresbericht über die Verbeitung von Thierseuchen im Deutschen Reich. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte. Dritter Jahrgang, das Jahr 1888. Mit 7 Uebersichtskarten. Berlin 1889. Springer. 12 M.
Junginger, E., Das Civilveterinärwesen Bayerns. Würzburg 1890. 8 M.
Koch, A., Veterinär-Normalien. I. Bd. 1. Abth. Wien 1890. Verlag. Moriz Perles. 3,60 M.
Lothes, Dr. R., Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Schlundkopfes vom Schwein. Berlin 1890. Th. Enslin (Schoetz). 2 M.
Meyer, C., Ueber den Eisengehalt der Leberzellen des Rinderfötus, Kalbes und erwachsenen Rindes. Dorpat 1890. E. J. Karow. 2 M.
v. Meyer, Prof. H., Die Ortsbewegung der Thiere. Hamburg 1890. J. F. Richter. 1 M.
Moeller, Prof. Dr. H., Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung der Lahmheiten des Pferdes. 2. Auflage. Mit 17 Holzschnitten. Stuttgart 1890. Enke. 6 M.
Moeller, Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes. 2. Auflage. Mit 46 Abbildungen. Berlin 1890. P. Parey. 7 M.
Pflug, Prof. Dr. G., Das Kälbersterben bedingt durch Omphalitis und Lienterie. Wien 1890. M. Perles. 2 M.
Otto, Dr. A, Zur Geschichte der ältesten Hausthiere. Breslau 1890. Verlag Preuss. und Juenger 1,50 M.
Reuter, M., Die Schweineseuche und deren wirksame Bekämpfung. München 1890. Fritsch. 0,80 M.
Roepke, F., Die animale Impfanstalt, deren Anlage und Betrieb. Mit 32 Abbildungen. Stuttgart 1890. Enke. 2,40 M.
Roloff, Prof. Dr. Fr., Thierärztliche Gutachten, Berichte und Protokolle. 2. Auflage. Berlin 1890. A. Hirschwald. 5 M.
Roth, Fr., Anleitung zur Pferdehaltung und Pferdezucht. Regensburg 1888. Coppenrath. 2 M.
Schaper, Dr. A., Die Leberegelkrankheit der Hausthiere, eine pathologisch-anatomische Untersuchung. Leipzig 1890. Druck von Hirschfeld.
Schlamp, R. W., Das Dispensirrecht der deutschen Thierärzte. Karlsruhe 1890. Verlag Friedr. Gutsch. 2,70 M.
Schmaltz, Dr. R., Topographische Anatomie der Körperhöhlen der Rinder. Lfg. 1. Berlin 1890. Th. Enslin (Schoetz).
Schneidemühl, Dr. G., Thiermedicinische Vorträge. I. Band. Halle 1890. Buchdruckerei des Waisenhauses. Heft 1,50 M.
9. u. 10. Heft. Kuhn, Neuerungen und Erfindungen auf dem Gebiete des Hufbeschlags und der Behandlung der Hufkrankheiten.
11. u. 12. Heft. Tereg, J., Die neueren Antipyretica.

Schneidemühl, Dr. G., Das thierärztliche Unterrichtungswesen in Deutschland in seiner geschichtlichen Entwickelung und Bedeutung für den thierärztlichen Stand. 6 M.
Schütz, Prof. Dr. W., Die thierärztliche Hochschule zu Berlin 1790—1890. Festschrift. Berlin 1890. A. Hirschwald. 9 M.
Stockfleth, Prof. H. V., Handbuch der thierärztlichen Chirurgie. Uebersetzt von Chr. Steffen, Kiel. II. Theil. 4. Heft. Mit 26 Holzschnitten. Leipzig 1889. Koch's Verlag. 7 M.
Spohr, Oberstlieutenant a. D., Huf- und Beinleiden der Pferde. Berlin 1889. Verlag R. Wilhelmi. 2 M.
Stoss, A. Prosektor, Anleitung zu den Sectionen und Präparirübungen an unseren Hausthieren. München 1889. M. Rieger. 1,80 M.
Tereg, Prof. J., Die Lehre von der thierischen Wärme. Berlin 1890. P. Parey.
Watrin, A., Le pied du cheval et sa ferrure avec figures dans le texte. 4 frcs.

# Personal-Notizen.

---

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Lehrer an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Professor Karl Friedrich Müller zum Geheimen Regierungs-Rath.

Die ordentlichen Lehrer an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover Josef Tereg und Dr. C. Arnold zu Professoren.

Professor Dr. Hub. Jacob Esser, bisher ausserordentlicher Professor an der philosophischen Fakultät der Universität Göttingen, zum ordentlichen Honorar-Professor in der medicinischen Fakultät daselbst.

Der Thierarzt Jesef Eickenbusch in Hannover und der Thierarzt Karl Aug. Matthiesen in Itzehoe zu Assistenten an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Kreis- und Departementsthierarzt Otto Phil. Paul Heyne in Bromberg zum Kreisthierarzt der Kreise Posen-Stadt-, Posen-Ost- und Posen-Westkreis, sowie zum Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Posen und zum Veterinär-Assessor für die Provinz Posen.

Der Kreisthierarzt Josef Peters in Aschersleben, Reg.-Bez. Magdeburg, zum Kreisthierarzt der Kreise Bromberg Stadt und Land, sowie zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Bromberg.

Der Kreisthierarzt Josef Renner in Krefeld, Reg.-Bez. Düsseldorf, zum Kreisthierarzt für den Stadt- und Landkreis Düsseldorf, sowie zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Reinhard Froehner in Dadeberg (Königreich Sachsen) zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Hünfeld, Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Hünfeld.

Der Thierarzt Max Oswald Richard Hamann in Striegau, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Striegau, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Albert Kalteyer in Usingen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Usingen, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Usingen.

Der Thierarzt Edwin Rudolf Kieler in Tost zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Rybnik, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Rybnik.

Der Thierarzt Peter Knoerchen in Schleiden zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Malmedy, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in St. Vith.

Der Ober-Rossarzt a. D. Heinrich Peter Koedix in Grünberg zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Grünberg.

Der bisherige Prosector an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, Dr. Rudolf Lothes zum Kreisthierarzt der Kreise (Stadt und Land) Krefeld und (Stadt und Land) München-Gladbach, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Krefeld.

Der Thierarzt Cäsar Otto Müller in Osterburg zum kommissarischen Kreisthierarzt für den Kreis Templin, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Templin.

Der Thierarzt Hermann Rossmann aus Langenberg im Fürstenthum Reuss j. L. zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Frankenberg, Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Frankenberg.

Der Thierarzt Friedrich Sporleder zu Oppeln zum Kreisthierarzt der zweiten Kreisthierarztstelle des Kreises Oppeln, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Karl Warncke in Bärwalde i. N. zum kommissarischen Kreisthierarzt für den südlischen Theil des Kreises Königsberg i. N., Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Küstrin.

Der Thierarzt Karl Wittlinger in Hessen (Braunschweig) zum Kreisthierarzt für den Kreis Pyrmont (Waldeck).

Der Thierarzt Gustav Ernst Fried. Zuehl in Dülmen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Koesfeld, Reg.-Bez. Münster, mit dem Amtswohnsitz in Dülmen.

Der bisherige Assistent an der Kgl. Centralthierarzneischule in München, Ludwig Böhm, zum Bezirksthierarzt in Traunstein (Bayern).

Der Districtsthierarzt Anton Huber in Schesslitz zum Bezirksthierarzt für Staffelstein (Bayern).

Der Districtsthierarzt Franz Xaver Schwäbel in Greding zum Bezirksthierarzt für Burglengenfeld (Bayern).

Der Thierarzt Carl Schilffarth in Erlangen zum beamteten Thierarzt mit den bezirksthierärztlichen Befugnissen für den Bezirk der Stadt Erlangen (Bayern).

Der Thierarzt Anton Schwaimair in Memmingen zum Assistenten an der Lehrschmiede der Kgl. Centralthierarzneischule in München.

Der Districtsthierarzt Ludwig Braun in Amorbach zum Districtsthierarzt in Schesslitz (Bayern).

Der Thierarzt Denhardt in Heiligenstein zum Districtsthierarzt für Wörth a. Donau (Bayern).

Der Thierarzt Doederlein in Oettingen zum Districtsthierarzt für Schillingfürst (Bayern).

Der Thierarzt Franz Xaver Furthmaier in Gundelfingen zum Districtsthierarzt für Werdenberg (Bayern).

Der Thierarzt H. Greither in München zum Districtsthierarzt für Erkheim (Bayern).

Der Districtsthierarzt Otto Heichlinger in Hemau zum Districtsthierarzt für Moosburg (Bayern).

Der Thierarzt Karl Herzing in Löffingen zum Districtsthierarzt in Bischofsheim (Bayern).

Der Thierarzt Georg Koeckenberger in Rüdenhausen zum Districtsthierarzt für Arnstein (Bayern).

Der Districtsthierarzt Benedict Koegl in Schillingsfürst zum Districtsthierarzt für Greding (Bayern).

Der Districtsthierarzt Thomas Rank in Hornbach zum Districtsthierarzt für Gemünden (Bayern).

Dar Thierarzt Fr. Vetter-Dietz in Weismain zum Districtsthierarzt für Pöttmes (Bayern).

Der Oberamtsthierarzt Guth in Neckarsulm zum Ober-Amtsthierarzt in Rottwell (Württemberg).

Der Thierarzt Schuerg in Obersontheim zum Ober-Amtsthierarzt für Gaildorf (Württemberg).

Der Amtsthierarzt Hermann Schneider in Eisenberg (Sachsen-Altenburg) zum Bezirksthierarzt für die Amtshauptmannschaft Grimma (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt M. Heyne in Deutschenbora zum städtischen Thierarzt in Eisenberg (Sachsen-Altenburg).

Der Thierarzt Jacob Becker in Freinsheim zum Schlachthausinspector in Hanau, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Franz Carl Willibald Bockelmann in Remscheid zum Schlachthofinspector daselbst, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Schlachthofinspector Gustav Bullmann in Münstereifel zum Schlachthofinspector in Witten, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Carl Deppe in Tempelhof zum Schlachthausthierarzt in Samter, Reg.-Bez. Posen.

Der Thierarzt Konrad Ernst in Goch zum Schlachthausthierarzt in Düsseldorf.

Der Thierarzt Franz Fischoeder in Hamburg zum Schlachthofdirector in Bromberg, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Rossarzt Robert Hesse in Darmstadt zum Schlachthofinspector in Köslin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Karl Hirsch in Zabrze zum Schlachthausthierarzt in Ratibor, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Balduin Franz Kraemer in Neuteich zum Schlachthofinspector in Goldberg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Liebe in Borna zum Schlachthaus-Verwalter in Jastrow, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Ottomar Heinrich Hugo Maske in Berlin zum Schlachthausinspector in Kulm, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Heinr. Aug. Ferd. Mihr in Ehrenbreitstein zum Schlachthausthierarzt in Münstereifel, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Karl Noak in Dresden zum Schlachthausthierarzt in Mannheim (Baden).

Der Thierarzt Ernst Otto Schönknecht aus Oelsnitz zum Schlachthofinspector in Stassfurt, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der städtische Hülfsthierarzt Dr. Herm. Aug. Oskar Schwarz in Berlin zum Schlachthofinspector in Stolp, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Carl Siebert in Witten zum Schlachthofinspector in Brandenburg a. H., Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Friedr. Christ. Selmar Spangenberg in Linz a. Rh. zum Schlachthausthierarzt in Münster i. W.

Der Schlachthaus-Verwalter Friedrich Stier in Jastrow zum Schlachthaus-Inspector in Lauenburg, Reg.-Bez. Köslin.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Departements- bezw. Kreisthierarztstelle:

| des Regierungsbezirks: | dem Departementsthierarzt: |
|---|---|
| Hildesheim | Prof. Dr. Esser in Göttingen. |
| des Kreises: | dem Kreisthierarzt: |
| Merzig | Behr in Merzig. |
| Ruppin | Fielitz in Neu Ruppin. |
| Stallupönen | Werner in Stallupoenen. |

## Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Rektor der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Prof. Dr. Joh. Wilh. Schütz der Kronenorden 3. Klasse.

Den Lehrern an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Professoren Dr. Munk und Dr. Moeller der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Lebrecht Otto Cajoery in Sagan der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Gustav Julius Helbig in Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt Carl Wilhelm Grimm in Zittau der Kgl. Sächsische Albrechtsorden 2. Klasse.

Dem Director der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, Professor Fricker das Ritterkreuz 1. Klasse des Grossherzogl. Badischen Ordens vom Zähringer Löwen.

Dem Districtsthierarzt Stöckle in Langenau die Kgl. Württembergische goldene Civil-Verdienstmedaille.

Dem Hof- und Kreisthierarzt Heinrich Lies in Braunschweig das Ritterkreuz 2. Klasse des Herzogl. braunschweigischen Ordens Heinrich des Löwen.

## Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Kreisthierarzt des Kreises Schwetz, Reg.-Bezirk Marienwerder, Heinrich Bormann in Schwetz.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Borken, Reg.-Bez. Münster, Theodor Grewe in Borken.

Der Kreisthierarzt des Kreises Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, Gustav Julius Helbig in Grünberg.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Koesfeld, Reg.-Bez. Münster, Aug. Hoewekamp in Kösfeld.

Der Rossarzt bei dem Kgl. Posenschen Landgestüt zu Gnesen, Fried. Aug. Herm. Arendt.

Der Oberamtsthierarzt Reiser in Cannstatt (Württemberg).

Der Bezirksthierarzt Aloys Veith in Bühl (Baden).

## Todesfälle.

Der Hofrath Professor Sussdorf in Dresden (Sachsen).

Der Departements-Thierarzt und Veterinär-Assessor Joh. Aug. Rueffert in Posen, Reg.-Posen.

Der Thierarzt Samuel Brilke in Esens, Reg.-Bez. Aurich.

Der Schlachthausinspector Andreas Fried. Wilh. Braunss in Eberswalde, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Heinrich Daniel Jordan in Lychow, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen, Jacob Luchau in Goldap.

Der Oberamtsthierarzt Anton Raible in Berenthal, Reg.-Bez. Sigmaringen.

Der Thierarzt Dr. Adolf Ludwig Maria Schmidt in Wiesbaden, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Thierarzt Fried. Wilh. Schmithausen in Gereonsweiler, Reg.-Bez. Aachen.

Der Districtsthierarzt Carl Weinmann in Landau (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Herm. Martin Philippi in Wurzen (Königr. Sachsen).

Der Schlachthofthierarzt Andreas Dürr in Mannheim (Baden).

Der Oberamtsthierarzt Linck in Rottweil (Württemberg).

Der Amtsthierarzt J. E. Rassler in Dresden (Sachsen).

Der Thierarzt Moll in Weilheim (Württemberg).

Der Thierarzt Troester in Ober-Marchthal (Württemberg).

Der Gestütsverwalter a. D. Noll in Cannstatt (Württemberg).

Am 29. Juni 1890 starb Armand Goubaux, weiland Director der Thierarzneischule zu Alfort, im Alter von 70 Jahren.

## Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bevensen, Kr. Uelzen, Reg.-Bez. Lüneburg, Auskunft ertheilt der Bürgermeister Herbst daselbst.

In Franzburg, Reg.-Bez. Stralsund, durch den Magistrat daselbst.

In Tost, Reg.-Bez. Oppeln, durch den Gutsbesitzer Guradze in Kotlischowitz bei Tost.

## Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVI, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

| Regierungs-Bezirk | Kreisthierarztstellen des Kreises | Gehalt. | Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln. |
|---|---|---|---|
| Königsberg | Labiau* | 600 Mark | 600 Mark |
| Gumbinnen | Niederung [1]) | 900 „ | — „ |
| Danzig | Dirschau | 600 „ | — „ |
| Marienwerder | Schwetz* | 600 „ | 300 „ |
| „ | Tuchel | 600 „ | 600 „ |
| Frankfurt | Spremberg | 600 „ | — „ |
| Köslin | Kolberg—Körlin [2]) | 600 „ | — „ |
| Bromberg | Wittkowo | 900 „ | 300 „ |
| „ | Schubin | 600 „ | 1000 „ |
| Breslau | Steinau | 600 „ | — „ |
| Magdeburg | Aschersleben* | 600 „ | — „ |
| Erfurt | Heiligenstadt | 600 „ | — „ |
| Stade | Zeven | 600 „ | 600 „ |
| Münster | Borken* | 600 „ | 700 „ |
| Minden | Büren* [3]) | 600 „ | 500 „ |
| Arnsberg | Brilon [4]) | 600 „ | 1900 (incl. f. Aufs. üb. d. Schlachth.) |
| „ | Iserlohn [5]) | 600 „ | 600 Mark |
| „ | Siegen | 600 „ | 1550 „ |
| Koblenz | Adenau u. Ahrweiler [6]) | 600 „ | 300 „ |
| Düsseldorf | Moers [7]) | 600 „ | 450 „ |
| Trier | Prüm | 900 „ | 900 „ |
| „ | Wittlich | 600 „ | 597 „ |
| Aachen | Montjoie [8]) | 600 „ | 700 „ |
| Gumbinnen | Grenzth.-Assistentenstelle in Goldap. | 900 „ | — „ |

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Heinrichswalde.
[2]) „ „ „ „ Kolberg.
[3]) „ „ „ „ Fürstenberg.
[4]) „ „ „ „ Nieder-Marsberg.
[5]) „ „ „ „ Hohen-Limburg.
[6]) „ „ „ „ Neuenahr.
[7]) „ „ „ „ Rheinberg.
[8]) „ „ „ „ Imgenbroich.

## Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt: Ober-Rossarzt Koesters beim 9. Armee-Corps.

Zu Ober-Rossärzten: Die Rossärzte Priess vom 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8 bei diesem Rgmt.; Pankritius vom Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpreuss.) No. 8 beim 2. Brandenb. Ulan. Rgmt. No. 11.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Geldner vom Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Hussfeld vom Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 9; Meier vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Schlüter vom Cür.-Rgmt. Graf Wrangel (Ostpreuss.) No. 3; Eichholtz vom Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10; Lebbin vom Litth. Ul.-Rgmt. No. 12; Litfas vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1; Dürwald vom Cür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6; Nothnagel vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeist. (1. Brandenb.) No. 3; Steinmeyer vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Laabs vom Ul.-Rgmt. Hennigs von Treffenfeld (Altmärk.) No. 16; Prenzel vom Leib-Cür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Dreymann vom 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9; Keil vom Feld-Art.-Rgmt. v. Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8; Bandelow vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holstein.) No. 16; Christ vom Braunschw. Hus.-Rgmt. No. 17; Schmidt vom Königs Ul.-Rgmt. (1. Hann.) No. 13; Ebertz vom Feld-Art.-Rgmt. v. Scharnhorst (1. Hann.) No. 10; Jahn vom Drag.-Rgmt. Frhr. von Manteuffel (Rhein.) No. 5; Nitschke vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Dieck vom 2. Brandenb. Ul.-Rgmt. No. 11; Hinz vom Schlesw.-Holstein. Ulan.-Rgmt. No. 15; Stein vom Feld-Art.-Rgmt. No. 34.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes: Der Unterrossarzt der Reserve Haesselbarth vom Bez.-Com.-Thorn.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Winter beim 2. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 9; Wegner beim Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeistr. (2. Brandenb.) No. 18; Wiedmann beim 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1; Schüler beim Drag.-Rgmt. v. Wedell (Pomm.) No. 11; Thiede beim 2. Hann. Drag.-Rgmt. No. 16; Reff beim Cur.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Ronge beim Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1; Schmidt beim Leib-Cür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Roessler beim Cür.-Rgmt. v. Driesen (Westf.) No. 4; Rogge beim 2. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 26; Schmidtke beim 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Porath beim 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgt. No. 18; Otto beim 2. Garde-Ul.-Rgmt.; Pietsch beim Hus.-Rgmt. Graf Götzen (2. Schles.) No. 6; Ludwig beim Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Bongert beim 1. Garde-Ul.-Rgmt.; Moehring beim 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8; Moll beim 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20; Rademann beim Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5; Hogrefe beim 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Pittler beim Feld-Art.-Rgmt. v. Peuker (Schles.) No. 6; Karpe beim Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Poczka beim Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1; Hensler beim Grossherz. Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 25 (Grossherz. Art.-Corps); Hedler beim Cür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I.

von Russland (Brandenb.) No. 6; Fischer beim 1. Garde-Drag.-Rgmt. Königin von Grossbritannien und Irland; Franke beim Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11; Eilert beim Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeistr. (1. Brandenb.) No. 3; Evers beim Feld-Art.-Rgmt. No. 35; Brohmann beim 3. Garde-Ul.-Rgmt.; Bolle beim Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hann.) No. 10; Dlugay beim 1. Grossh. Hess.-Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23; Dosse beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Carl beim 2. Hann. Ul.-Rgmt. No. 14; Aulich beim Ul.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Biallas beim Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Bierstedt beim Magdeb. Hus.-Rgmt. No. 10; Bath beim 2. Westf. Hus.-Rgmt. No. 11; Ackermann beim Feld-Art.-Rgmt. No. 34.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Otte beim Feld-Art.-Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6; Erhardt beim Königs-Ul.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Jacobsohn beim Train-Bat. No. 3; Marschner beim Nass. Feld-Art.-Rgmt. No. 27; Bader beim 2. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 30.

### Versetzungen.

Die Rossärzte: Priess vom Pomm. Train-Bat. No. 2 zum 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8; Becker vom Hann. Train-Bat. No. 10 zum Pomm. Train-Bat. No. 2; Uthoff vom Magdeb. Hus.-Rgmt. No. 10 zum Hann. Train-Bat. No. 10.

### Abgegangen.

Die Oberrossärzte: Becker vom 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8; Wulff vom 2. Brandenb. Ul.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Henze vom 1. Garde-Drag.-Rgmt. Königin von Grossbritannien und Irland; Witte vom Cür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I. von Russ and (Brandenb.) No. 6.

Einjährig-freiwilliger Unterrossarzt Schwake vom Westf. Train-Bat. No. 7.

### Commandos.

Rossarzt Kutzner vom Oldenb. Drag.-Rgmt No. 19 vom 21. Juli 1890 ab auf 6 Wochen zur Militär-Lehrschmiede in Berlin behufs Ausbildung als Assistent.

---

An Beiträgen für das **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Von den thierärztlichen Vereinen der Provinz Hannover (4. Rate) 300 M., der Provinz Posen 250 M., der Provinz Ostpreussen 150 M., des Herzogthums Braunschweig (3. Beitrag) 100 M., des Grossherzogthums Baden 100 M.; vom thierärztlichen Provinzial-Verein für Posen (Restbetrag) 50 M.; von den Professoren Janson-Tokio (Japan) 40 M., Dr. Leonhardt-Frankfurt (2 Raten) 45 M., Lindquist-Stockholm 10 M., Dr. Moeller-Berlin (2. Beitrag) 20 M., dem Docenten Dr. Schmaltz-Berlin (3. Beitrag) 20 M., dem Privatdocenten Dr. Schneidemühl-Kiel (2. Beitrag) 10,05 M., von den Departementsthierärzten Gips-Köslin (2. Beitrag) 10 M.; Kühnert-Gumbinnen 10 M., Renner-Düsseldorf 20 M., Schell-Bonn (3. Beitrag) 50 M., Dr. Ulrich-Breslau 20 M., Winckler-Marienwerder 20 M., Wolff-Berlin 60 M.;

vom Landesthierarzt Imlin-Strassburg i. E. 40 M.; von den Kreisthierärzten Arndt-Morbach 10 M., Bluhm-Flatow (2. Beitrag) 20 M., Borchardt-Schlawe 10,05 M., Brietzmann-Belgard 10 M., Emmerich-Weilburg 30 M. (drei Beiträge), Dr. Fiedeler-Kosel (2. Beitrag) 30 M., Freckmann-Zell a. M. 20,05 M., Hechelmann (Reg.-Bez. Wiesbaden) 10 M., Hoppe-Stolp 10,05 M., Jacob-Schroda (2. Beitrag) 10,05 M., Kampmann-Wohlau 30 M., Knipp-Elberfeld 30 M., Kümmel-Marburg 15 M., Kunert-Dramburg 10 M., Mummenthey-Hoyerswerda 25,05 M., Ort-Gladenbach 24 M. (2 Beiträge), Rompel-Montabaur 15 M. (2 Beiträge), Rothenbusch-Köln 50 M. (2. Beitrag), Rübsamen-Dietz 15 M. (2 Beiträge), Rupprecht-Berlin 10 M., Schmidt-Pr. Holland 30 M., Schnepel-Rinteln 20 M., Wienke-Herzberg 6 M.; vom Bezirksthierarzt Hepke-Weimar 20,05 M., von den Oberrossärzten Duvinage-Stendal 10 M., Hanke-Gnesen 10 M., Kuhr-Bielefeld 20,05 M., Weidefeld 10 M.; vom Schlachthausinspector Koch-Hagen i. W. 6 M.; von den Thierärzten Fieweger-Coethen 3,05 M., Hertel-Hartford (Nord-Amerika) 10 M., Naczynski-Ober-Glogau 10 M., Reissmann-Strassburg Uckerm. 10 M., Stammeyer-Mühlhausen i. Th. 10 M., Dr. Wirth-Frankfurt a. M. 15 M., Wollgast-Liebenwalde 10 M., Zeisler-Köslin 10 M., von den Rossärzten Främzel-Gleiwitz 5 M., Lehnhardt-Verden 10 M., Möllhusen-Torgau 6 M., Paul-Marienwerder 5,05 M., Namen unleserlich Kassel 6 M.; von NN in Magdeburg 20 M., zusammen 1976 M. 45 Pf. und zusammen mit den früher gezahlten Beiträgen von 19729 M. 20 Pf.[1])

21705 M. 65 Pf.

---

## Einladung.

In der vom 14. bis 20. September d. J. tagenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte erlaubt sich der Unterzeichnete als Einführender, alle Vertreter des Faches nochmals freundlichst einzuladen und bittet um gefälligst baldige Anmeldung von Vorträgen. Die bedeutenden Anstrengungen, die von Seiten des Comité's, der Stadt und Privater gemacht werden, versprechen für die Theilnehmer eine äusserst lehrreiche und genussvolle Tagung.

Die Stadt hat 15000 Mark für den festlichen Empfang und ein Banket ausgesetzt, der Künstlerverein, die Gesellschaften „Museum und Union" haben alle Theilnehmer und deren Damen als Ehrengäste zum Besuche ihrer Räumlichkeiten eingeladen. Der Vorstand der nordwestdeutschen Gerwerbe- und Industrie-Austellung gewährt in ähnlicher Weise allen Theilnehmern an den beiden Tagen, an welchen gesellige Vereinigungen im Parkhause stattfinden, freien Eintritt in die Ausstellung. Ferner stehen Ausflüge nach der Wesermündung, Sylt und Norderney in Aussicht. Für diejenigen, welche eine Besichtigung Bremerhavens und eine Fahrt in See vorziehen, hat der Norddeutsche Lloyd in freundlichster

---

[1]) Aus Versehen ist die Summe der gezahlten Beiträge S. 400 dieses Archivs unrichtig mit 18643 M. 10 Pf. angegeben; diese Summe entspricht den Beiträgen excl. der S. 400 mitgetheilten, es muss daselbst statt 18643 M. 10 Pf. heissen 19729 M. 20 Pf.

Weise Dampfer zur Verfügung gestellt. Die Badeverwaltung von Sylt wird einen Dampfer in Bremerhaven bereit halten und gewährt Theilnehmern freie Fahrt nach Sylt, Freiquartier daselbst und ein Banket. Der Norddeutsche Lloyd gewährt den Theilnehmern freie Fahrt nach Norderney und freie Rückfahrt nach Bremerhaven; auch für Norderney sind Freiquartiere und andere Vergünstigungen durch ein dorselbst eigens gebildetes Festcomité in Aussicht gestellt. Da der Fremdenverkehr im September voraussichtlich ein sehr bedeutender sein wird, ist der Unterzeichnete gern erbötig, für billiges Logis zu sorgen, nur bittet derselbe um rechtzeitige Anmeldung (Ende August). Alle sonstigen Anfragen werden ebenfalls umgehend beantwortet.

Bezüglich der Freiquartiere können auch directe Anfragen an den Vorsitzenden des Empfangs- und Wohnungs-Bureau's, Herrn Frese (Ausgariikirchhof No. 1) gerichtet werden.

Bremen, 8. August 1890. A. Sosna, Polizeithierarzt,
als Einführender.

---

**63. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.** Bremen, 15. bis 20. September 1890. — Ausser den von den Herren: Professor Dr. Dieckerhoff, Professor Dr. Pütz, Professor Dr. Rabe und Dr. O. Lemke angemeldeten Vorträgen sind noch nachstehende freundlichst zugesagt worden:

Herr Dr. med. Ant. Sticker, Köln: „Ueber die Aufgaben der animalischen Nahrungsmittelkunde".

Herr Thierarzt Jelkmann, Bockenheim: „Die Achsendrehung der linken Colonlagen und deren Heilung durch Retroversion".

Ausserdem steht noch ein Vortrag (Thema vorbehalten) von Herrn Dr. Schmaltz in Aussicht.

Es hat den Anschein, dass die diesjährige Versammlung recht zahlreich besucht werden wird und dürfte dies vielleicht noch manchen Herrn Collegen zu dem Entschlusse geneigt machen, ebenfalls an dem Congress theil zu nehmen.

Unterzeichneter ist gern zu jeder Auskunft bereit und bittet, sich direct an denselben zu wenden. Umgehende Antwort wird zugesichert.

Bremen, Ende August 1890. Sosna, Polizeithierarzt,
als Einführender.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

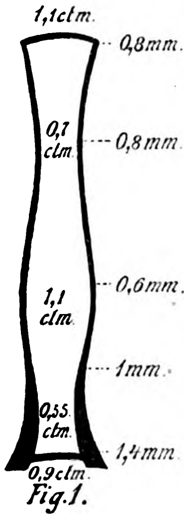


Fig. 1.

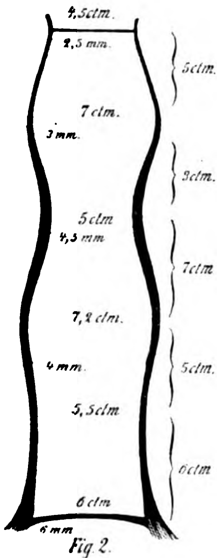


Fig. 2.

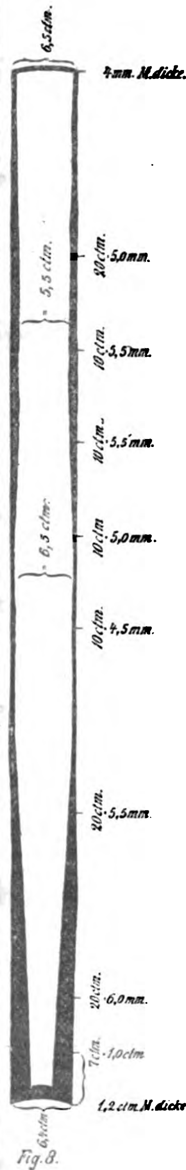
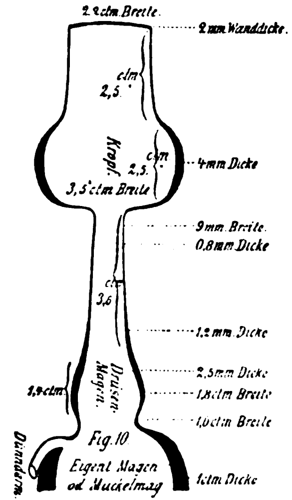


Fig. 8.



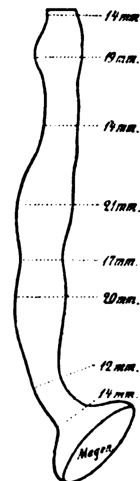
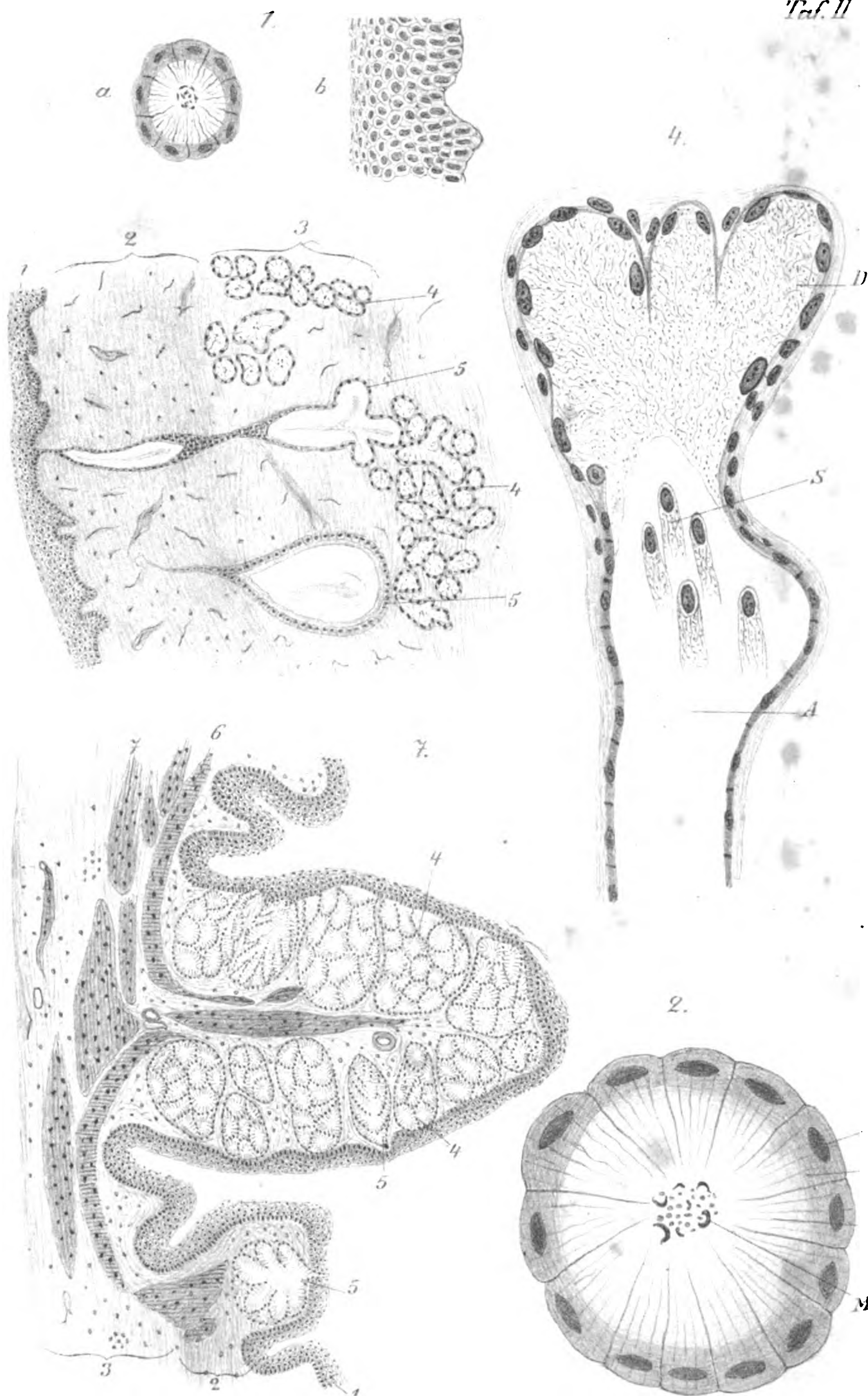
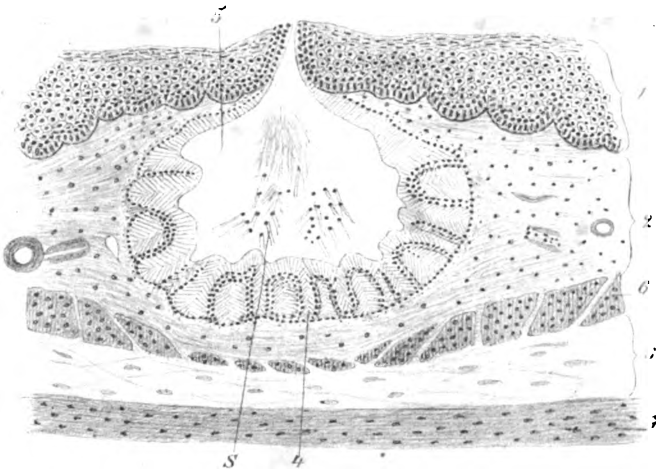



Fig. 11.


1.
a
b
2
3
1
4
5
4
5
4.
D
S
A
6
7
7.
4
4
5
5
3
2
1
2.
K
K'
C
M




3.

5.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06981 2959



